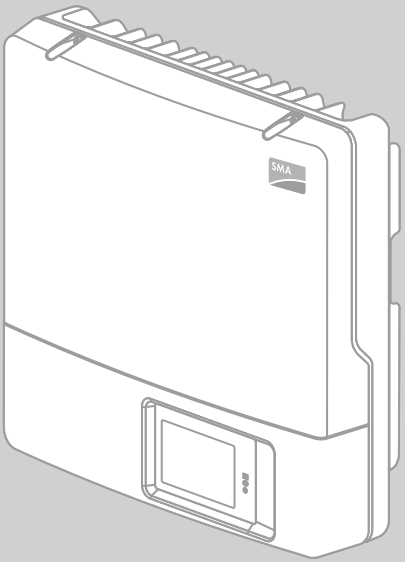
Betriebsanleitung

SUNNY BOY 3000TL / 3600TL / 4000TL / 5000TL



SB3-5TL-21-BE-de-10 | IMDE-SBXTL-21 | Version 1.0

DEUTSCH

Rechtliche Bestimmungen

Die in diesen Unterlagen enthaltenen Informationen sind Eigentum der SMA Solar Technology AG. Die Veröffentlichung, ganz oder in Teilen, bedarf der schriftlichen Zustimmung der SMA Solar Technology AG. Eine innerbetriebliche Vervielfältigung, die zur Evaluierung des Produktes oder zum sachgemäßen Einsatz bestimmt ist, ist erlaubt und nicht genehmigungspflichtig.

SMA Garantie

Die aktuellen Garantiebedingungen können Sie im Internet unter www.SMA-Solar.com herunterladen.

Warenzeichen

Alle Warenzeichen werden anerkannt, auch wenn diese nicht gesondert gekennzeichnet sind. Fehlende Kennzeichnung bedeutet nicht, eine Ware oder ein Zeichen seien frei.

Die *Bluetooth*® Wortmarke und Logos sind eingetragene Warenzeichen der Bluetooth SIG, Inc. und jegliche Verwendung dieser Marken durch die SMA Solar Technology AG erfolgt unter Lizenz.

QR Code® ist eine eingetragene Marke der DENSO WAVE INCORPORATED.

SMA Solar Technology AG
Sonnenallee 1
34266 Niestetal
Deutschland
Tel. +49 561 9522-0
Fax +49 561 9522-100
www.SMA.de
E-Mail: info@SMA.de
© 2004 bis 2013 SMA Solar Technology AG. Alle Rechte vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

1 Hinweise zu diesem Dokument 7

2 Sicherheit 9

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung 9
2.2 Qualifikation der Fachkräfte 9
2.3 Sicherheitshinweise 10

3 Lieferumfang 12

4 Produktbeschreibung 13

4.1 Sunny Boy 13
4.2 Schnittstellen und Funktionen 16

5 Montage 18

5.1 Voraussetzungen für die Montage 18
5.2 Wechselrichter montieren 21

6 Elektrischer Anschluss 23

6.1 Sicherheit beim elektrischen Anschluss 23
6.2 Übersicht des Anschlussbereichs 24
6.2.1 Unteransicht 24
6.2.2 Innenansicht 25
6.3 AC-Anschluss 26
6.3.1 Voraussetzungen für den AC-Anschluss 26
6.3.2 Wechselrichter an das öffentliche Stromnetz anschließen 28
6.3.3 Zusätzliche Erdung anschließen 30
6.4 DC-Anschluss 31
6.4.1 Voraussetzungen für den DC-Anschluss 31
6.4.2 PV-Generator anschließen 32

7 Erstinbetriebnahme 34
7.1 Vorgehensweise 34
7.2 Länderdatensatz einstellen 35
7.3 NetID einstellen 36
7.4 Wechselrichter zum ersten Mal in Betrieb nehmen 37
7.5 Selbsttest nach CEI 0-21 für Anlagen ≤ 6 kW 39
7.5.1 Selbsttest starten 39
7.5.2 Selbsttest erneut starten 40
8 Konfiguration 41
8.1 Vorgehensweise 41
8.2 Display-Sprache ändern 42
8.3 Betriebsparameter ändern 43
8.4 Schutzleiter-Überwachung deaktivieren 43
8.5 SMA OptiTrac Global Peak aktivieren und einstellen 44
9 Bedienung 45
9.1 Übersicht des Displays 45
9.2 Display aktivieren und bedienen 47
9.3 Display-Meldungen der Startphase aufrufen 47
10 Wechselrichter spannungsfrei schalten 48
11 Wechselrichter wieder in Betrieb nehmen 50
12 Wechselrichter außer Betrieb nehmen 52
13 Technische Daten 54
13.1 DC/AC 54
13.1.1 Sunny Boy 3000TL / 3600TL 54
13.1.2 Sunny Boy 4000TL / 5000TL 56
13.2 Allgemeine Daten 57
13.3 Schutzeinrichtungen 58

13.4 Klimatische Bedingungen 59
13.5 Ausstattung 59
13.6 Drehmomente 59
13.7 Electronic Solar Switch 60
13.8 Datenspeicherkapazität 60
14 Zubehör 61
15 Kontakt 62

1 Hinweise zu diesem Dokument

Gültigkeitsbereich

Dieses Dokument gilt für folgende Gerätetypen ab Firmware-Version 2.55:

- SB 3000TL-21 (Sunny Boy 3000TL)
- SB 3600TL-21 (Sunny Boy 3600TL)
- SB 4000TL-21 (Sunny Boy 4000TL)
- SB 5000TL-21 (Sunny Boy 5000TL)

Zielgruppe

Dieses Dokument ist für Fachkräfte und Endanwender bestimmt. Einige in diesem Dokument beschriebene Tätigkeiten dürfen nur von Fachkräften mit entsprechender Qualifikation durchgeführt werden (siehe Kapitel 2.2 „Qualifikation der Fachkräfte", Seite 9). Diese Tätigkeiten sind mit einem Warnsymbol und der Bezeichnung „Fachkraft" gekennzeichnet. Tätigkeiten, die keine besondere Qualifikation erfordern, sind nicht gekennzeichnet und dürfen auch von Endanwendern durchgeführt werden.

Weiterführende Informationen

Links zu weiterführenden Informationen finden Sie unter www.SMA-Solar.com:

Dokumententitel	Dokumentenart
SUNNY BOY 3000TL / 3600TL / 4000TL / 5000TL	Serviceanleitung
Antrag für den SMA Grid Guard-Code	Zertifikat
Kapazitive Ableitströme	Technische Information
Leitungsschutzschalter	Technische Information
Modultechnik	Technische Information
Wirkungsgrade und Derating	Technische Beschreibung
SMA *Bluetooth* - SMA *Bluetooth*® Wireless Technology in der Praxis	Technische Information
SMA *Bluetooth*® Wireless Technology	Technische Beschreibung
Firmware-Update mit SD-Karte	Technische Beschreibung
Verschattungsmanagement	Technische Information
Temperatur-Derating	Technische Information
Kriterien für die Auswahl einer Fehlerstrom-Schutzeinrichtung	Technische Information

Dokumententitel	Dokumentenart
Webconnect-Anlagen im Sunny Portal	Bedienungsanleitung
Parameterliste	Technische Information
Übersicht der Drehschalterstellungen	Technische Information

Symbole

Symbol	Erklärung
⚠ GEFAHR	Warnhinweis, dessen Nichtbeachtung unmittelbar zum Tod oder zu schwerer Verletzung führt
⚠ WARNUNG	Warnhinweis, dessen Nichtbeachtung zum Tod oder zu schwerer Verletzung führen kann
⚠ VORSICHT	Warnhinweis, dessen Nichtbeachtung zu einer leichten oder mittleren Verletzung führen kann
ACHTUNG	Warnhinweis, dessen Nichtbeachtung zu Sachschäden führen kann
⚠ FACHKRAFT	Kapitel, in dem Tätigkeiten beschrieben sind, die nur von Fachkräften durchgeführt werden dürfen
i	Information, die für ein bestimmtes Thema oder Ziel wichtig, aber nicht sicherheitsrelevant ist
□	Voraussetzung, die für ein bestimmtes Ziel gegeben sein muss
☑	Erwünschtes Ergebnis
✖	Möglicherweise auftretendes Problem

Nomenklatur

Vollständige Benennung	Benennungen in diesem Dokument
Electronic Solar Switch	ESS
PV-Anlage	Anlage
SMA *Bluetooth*® Wireless Technology	*Bluetooth*
Sunny Boy	Wechselrichter, Produkt

2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Sunny Boy ist ein transformatorloser PV-Wechselrichter mit 2 MPP-Trackern, der den Gleichstrom des PV-Generators in netzkonformen Wechselstrom wandelt und den Wechselstrom in das öffentliche Stromnetz einspeist.

Das Produkt ist für den Einsatz im Außenbereich und Innenbereich geeignet.

Das Produkt darf nur mit PV-Generatoren der Schutzklasse II nach IEC 61730, Anwendungsklasse A betrieben werden. Die verwendeten PV-Module müssen sich für den Einsatz mit diesem Produkt eignen.

PV-Module mit großer Kapazität gegen Erde dürfen nur eingesetzt werden, wenn deren Koppelkapazität 1,4 µF nicht übersteigt (Informationen zur Berechnung der Koppelkapazität siehe Technische Information "Kapazitive Ableitströme" unter www.SMA-Solar.com).

Der erlaubte Betriebsbereich aller Komponenten muss jederzeit eingehalten werden.

Das Produkt darf nur in Ländern eingesetzt werden, für die es zugelassen oder für die es durch SMA Solar Technology AG und den Netzbetreiber freigegeben ist.

Setzen Sie das Produkt ausschließlich nach den Angaben der beigefügten Dokumentationen und gemäß den vor Ort gültigen Normen und Richtlinien ein. Ein anderer Einsatz kann zu Personen- oder Sachschäden führen.

Aus Sicherheitsgründen ist es untersagt, das Produkt zu verändern oder Bauteile einzubauen, die nicht ausdrücklich von SMA Solar Technology AG für dieses Produkt empfohlen oder vertrieben werden. Unerlaubte Veränderungen oder Umbauten lassen die Gewährleistungsansprüche erlöschen.

Jede andere Verwendung des Produkts als in der bestimmungsgemäßen Verwendung beschrieben gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Die beigefügten Dokumentationen sind Bestandteil des Produkts. Die Dokumentationen müssen gelesen, beachtet und jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.

Das Typenschild muss dauerhaft am Produkt angebracht sein.

2.2 Qualifikation der Fachkräfte

Die Tätigkeiten, die in diesem Dokument durch ein Warnsymbol und die Bezeichnung „Fachkraft" gekennzeichnet sind, dürfen nur von Fachkräften durchgeführt werden. Fachkräfte müssen über folgende Qualifikation verfügen:

- Kenntnis über Funktionsweise und Betrieb eines Wechselrichters
- Schulung im Umgang mit Gefahren und Risiken bei der Installation und Bedienung elektrischer Geräte und Anlagen
- Ausbildung für die Installation und Inbetriebnahme von elektrischen Geräten und Anlagen
- Kenntnis der gültigen Normen und Richtlinien
- Kenntnis und Beachtung dieses Dokuments mit allen Sicherheitshinweisen

2.3 Sicherheitshinweise

Dieses Kapitel beinhaltet Sicherheitshinweise, die bei allen Arbeiten an und mit dem Produkt immer beachtet werden müssen.

Um Personen- und Sachschäden zu vermeiden und einen dauerhaften Betrieb des Produkts zu gewährleisten, lesen Sie dieses Kapitel aufmerksam und befolgen Sie zu jedem Zeitpunkt alle Sicherheitshinweise.

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch hohe Spannungen bei Arbeiten am Wechselrichter

Der Wechselrichter darf ausschließlich von Fachkräften montiert, installiert und in Betrieb genommen werden. Auch die Fehlerbehebung darf ausschließlich von Fachkräften durchgeführt werden.

- Den Wechselrichter immer im geschlossenen Zustand betreiben.
- Keine freiliegenden Kabelenden berühren.
- Den Wechselrichter ausschließlich von Fachkräften mit entsprechender Qualifikation montieren, installieren und in Betrieb nehmen lassen.
- Wenn ein Fehler auftritt, den Fehler von Fachkräften beheben lassen.

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch hohe Spannungen

Der PV-Generator erzeugt bei Sonnenlicht gefährliche Gleichspannung, die an den DC-Leitern und spannungsführenden Bauteilen des Wechselrichters anliegt. Das Berühren der DC-Leiter oder der spannungsführenden Bauteile kann lebensgefährliche Stromschläge verursachen.

- Die DC-Leiter nicht berühren.
- Keine spannungsführenden Bauteile des Wechselrichters berühren.
- Vor allen Arbeiten am Wechselrichter den Wechselrichter immer wie in diesem Dokument beschrieben spannungsfrei schalten (siehe Kapitel 10, Seite 48).

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag

Durch das Berühren eines nicht geerdeten PV-Moduls oder Generatorgestells kann ein lebensgefährlicher Stromschlag entstehen.

- PV-Module, Generatorgestell und elektrisch leitende Flächen durchgängig leitend verbinden und erden. Dabei die vor Ort gültigen Vorschriften beachten.

⚠ WARNUNG

Verbrennungsgefahr durch heiße Gehäuseteile

Gehäuseteile können während des Betriebs heiß werden.

- Während des Betriebs nur den unteren Gehäusedeckel des Wechselrichters berühren.

ACHTUNG

Beschädigung der Dichtung der Gehäusedeckel bei Frost

Wenn Sie den oberen und unteren Gehäusedeckel bei Frost öffnen, kann die Dichtung der Gehäusedeckel beschädigt werden. Dadurch kann Feuchtigkeit in den Wechselrichter eindringen.

- Den Wechselrichter nur öffnen, wenn die Umgebungstemperatur mindestens -5 °C beträgt.
- Wenn der Wechselrichter bei Frost geöffnet werden muss, vor dem Öffnen der Gehäusedeckel eine mögliche Eisbildung an der Dichtung beseitigen (z. B. durch Abschmelzen mit warmer Luft). Dabei entsprechende Sicherheitsvorschriften beachten.

ACHTUNG

Beschädigung des Wechselrichters durch elektrostatische Entladung

Durch das Berühren von elektronischen Bauteilen können Sie den Wechselrichter über elektrostatische Entladung beschädigen oder zerstören.

- Erden Sie sich, bevor Sie ein Bauteil berühren.

ACHTUNG

Beschädigung des Displays oder des Typenschilds durch Verwendung von Reinigungsmitteln

- Wenn der Wechselrichter verschmutzt ist, reinigen Sie das Gehäuse, die Kühlrippen, den Gehäusedeckel, das Typenschild, das Display und die LEDs ausschließlich mit klarem Wasser und einem Tuch.

3 Lieferumfang

Prüfen Sie den Lieferumfang auf Vollständigkeit und äußerlich sichtbare Beschädigungen. Setzen Sie sich bei unvollständigem Lieferumfang oder Beschädigungen mit Ihrem Fachhändler in Verbindung.

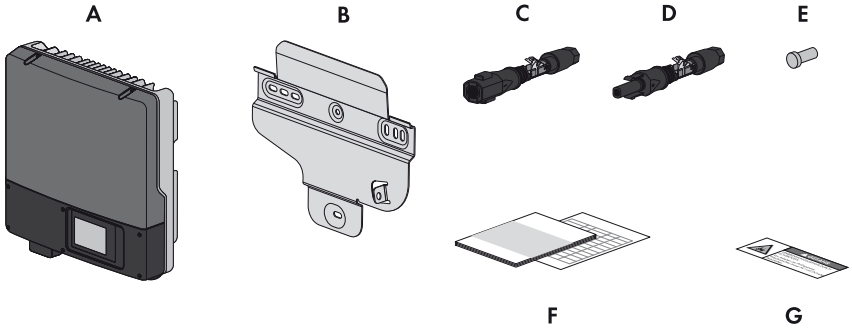


Abbildung 1: Bestandteile des Lieferumfangs

Position	Anzahl	Bezeichnung
A	1	Wechselrichter*
B	1	Wandhalterung
C	4	Positiver DC-Steckverbinder
D	4	Negativer DC-Steckverbinder
E	8	Dichtstopfen für die DC-Steckverbinder
F	1	Betriebsanleitung, Beiblatt mit den Werkseinstellungen, Installationsanleitung der DC-Steckverbinder
G	1	Warnaufkleber

* Optional ohne Electronic Solar Switch (ESS)

4 Produktbeschreibung

4.1 Sunny Boy

Der Sunny Boy ist ein transformatorloser PV-Wechselrichter mit 2 MPP-Trackern, der den Gleichstrom des PV-Generators in netzkonformen Wechselstrom wandelt und den Wechselstrom in das öffentliche Stromnetz einspeist.

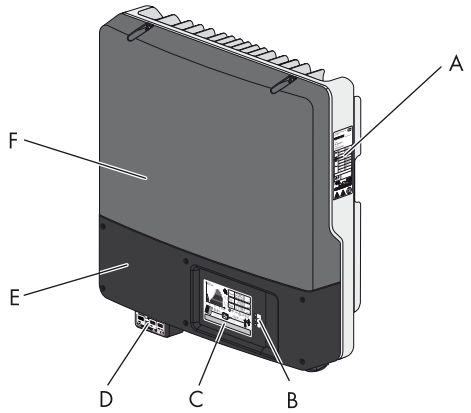


Abbildung 2: Aufbau des Sunny Boy

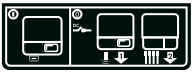
Position	Erklärung
A	Typenschild Das Typenschild identifiziert den Wechselrichter eindeutig. Das Typenschild befindet sich auf der rechten Seite des Gehäuses. Die Angaben auf dem Typenschild benötigen Sie für den sicheren Gebrauch des Produkts und bei Fragen an die SMA Service Line. Auf dem Typenschild finden Sie folgende Informationen: • Gerätetyp (Model) • Seriennummer (Serial No.) • Herstellungsdatum (Date of manufacture) • Gerätespezifische Kenndaten
B	LEDs Die LEDs signalisieren den Betriebszustand des Wechselrichters.
C	Display Das Display zeigt aktuelle Betriebsdaten und Ereignisse oder Fehler an.

Position	Erklärung
D	Electronic Solar Switch (ESS)* Der ESS bildet zusammen mit den DC-Steckverbindern eine DC-Lasttrenneinrichtung. Der ESS bildet im gesteckten Zustand eine leitende Verbindung zwischen PV-Generator und Wechselrichter. Durch Abziehen des ESS wird der DC-Stromkreis unterbrochen, und durch Abziehen aller DC-Steckverbinder ist der PV-Generator vollständig vom Wechselrichter getrennt.
E	Unterer Gehäusedeckel
F	Oberer Gehäusedeckel

* Optional

Symbole auf dem Wechselrichter, dem Typenschild und dem ESS

Symbol	Erklärung
	Grüne LED: Betriebszustand des Wechselrichters Grüne LED leuchtet: Der Wechselrichter ist in Betrieb. Grüne LED blinkt: Die Bedingungen für die Aufschaltung auf das öffentliche Stromnetz sind nicht erfüllt.
	Rote LED: Dokumentation beachten Rote LED leuchtet: Es liegt ein Fehler vor, der behoben werden muss. Lesen Sie dazu die Serviceanleitung unter www.SMA-Solar.com.
	Blaue LED: Aktive Kommunikation über *Bluetooth*
	Gefahr Dieses Symbol weist darauf hin, dass der Wechselrichter zusätzlich geerdet werden muss, wenn vor Ort eine zusätzliche Erdung oder ein Potenzialausgleich gefordert ist (siehe Kapitel 6.3.3, Seite 30).
	QR Code® Links zu weiterführenden Informationen zum Wechselrichter finden Sie unter www.SMA-Solar.com.
	Der Betrieb des Wechselrichters ohne unteren Gehäusedeckel ist nicht erlaubt. Den Wechselrichter immer mit dem unteren Gehäusedeckel betreiben.

Symbol	Erklärung
	Funktionsweise des ESS: • ① Wenn der ESS steckt, ist der DC-Stromkreis geschlossen. • ⓪ Um den DC-Stromkreis zu unterbrechen, müssen Sie folgende Schritte nacheinander durchführen: – ① ESS abziehen. – ② Alle DC-Steckverbinder entriegeln und abziehen.
	Lebensgefahr durch hohe Spannungen Das Produkt arbeitet mit hohen Spannungen. Alle Arbeiten am Produkt dürfen ausschließlich durch Fachkräfte erfolgen.
	Verbrennungsgefahr durch heiße Oberfläche Das Produkt kann während des Betriebs heiß werden. Vermeiden Sie Berührungen während des Betriebs. Lassen Sie vor allen Arbeiten das Produkt ausreichend abkühlen. Tragen Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung, z. B. Sicherheitshandschuhe.
	Dokumentationen beachten Beachten Sie alle Dokumentationen, die mit dem Produkt geliefert werden.
DC	Gleichstrom
	Das Produkt hat keinen Transformator.
AC	Wechselstrom
	WEEE-Kennzeichnung Entsorgen Sie das Produkt nicht über den Hausmüll, sondern nach den gültigen Entsorgungsvorschriften für Elektroschrott.
CE	CE-Kennzeichnung Das Produkt entspricht den Anforderungen der zutreffenden EU-Richtlinien.
	Geräteklassen-Kennzeichen Das Produkt ist mit einem Funkteil ausgestattet und entspricht der Geräteklasse 2.
IP65	Schutzart IP65 Das Produkt ist gegen Eindringen von Staub und Strahlwasser aus beliebigem Winkel geschützt.

Symbol	Erklärung
	Das Produkt ist für die Montage im Außenbereich geeignet.
	RAL-Gütezeichen Solar Das Produkt entspricht den Anforderungen des Deutschen Instituts für Gütesicherung und Kennzeichnung.
	Geprüfte Sicherheit Das Produkt wurde durch den VDE geprüft und entspricht den Anforderungen des deutschen Produktsicherheitsgesetzes.
	C-Tick Das Produkt entspricht den Anforderungen der zutreffenden australischen EMV-Standards.

4.2 Schnittstellen und Funktionen

Bluetooth

Über *Bluetooth* kann der Wechselrichter mit verschiedenen *Bluetooth* Geräten kommunizieren (Informationen über unterstütze SMA Produkte siehe www.SMA-Solar.com).

RS485

Über RS485-Schnittstelle kann der Wechselrichter mit SMA Kommunikationsprodukten kommunizieren (Informationen über unterstützte SMA Produkte siehe www.SMA-Solar.com). Die RS485-Schnittstelle ist nachrüstbar.

Speedwire/Webconnect

Speedwire ist eine auf Ethernet basierende Kommunikationsart über die Sie den Wechselrichter mit einem Speedwire-Netzwerk verbinden können. Webconnect ermöglicht einen Datenaustausch zwischen dem Wechselrichter und dem Sunny Portal. Sunny Portal ist ein Internetportal zur Überwachung von Anlagen sowie zur Visualisierung und Präsentation von Anlagendaten. Das Speedwire/Webconnect Datenmodul ist nachrüstbar.

Multifunktionsrelais

Sie können das Multifunktionsrelais für verschiedene Betriebsarten konfigurieren. Das Multifunktionsrelais dient zum Beispiel zum Einschalten und Ausschalten von Störungsmeldern (Informationen zum Einbau und zur Konfiguration siehe Installationsanleitung des Multifunktionsrelais). Das Multifunktionsrelais ist nachrüstbar.

SMA Power Control Module

Das SMA Power Control Module ermöglicht dem Wechselrichter die Umsetzung der Netzsystemdienstleistungen und verfügt zusätzlich über ein Multifunktionsrelais (Informationen zum Einbau und zur Konfiguration siehe Installationsanleitung des SMA Power Control Module). Das SMA Power Control Module ist nachrüstbar.

Lüfter-Nachrüstsatz

Der Lüfter-Nachrüstsatz dient der zusätzlichen Kühlung des Wechselrichters bei hohen Umgebungstemperaturen und verfügt ebenfalls über ein Multifunktionsrelais (Informationen zum Einbau und zur Konfiguration siehe Installationsanleitung des Lüfter-Nachrüstsatzes). Der Lüfter-Nachrüstsatz ist nachrüstbar und darf nicht mit dem SMA Power Control Module parallel betrieben werden.

SMA OptiTrac Global Peak

SMA OptiTrac Global Peak ist eine Weiterentwicklung des SMA OptiTrac und ermöglicht, dass der Arbeitspunkt des Wechselrichters jederzeit exakt dem MPP folgt. Mit SMA OptiTrac Global Peak erkennt der Wechselrichter darüber hinaus die Präsenz mehrerer Leistungsmaxima im verfügbaren Betriebsbereich, wie sie insbesondere bei teilverschatteten PV-Strings auftreten können.

Netzsystemdienstleistungen

Der Wechselrichter ist mit Funktionen ausgestattet, die Netzsystemdienstleistungen ermöglichen.

Je nach Anforderung des Netzbetreibers können Sie die Funktionen (z. B. Wirkleistungsbegrenzung) über Betriebsparameter aktivieren und konfigurieren.

Allstromsensitive Fehlerstrom-Überwachungseinheit

Die allstromsensitive Fehlerstrom-Überwachungseinheit erkennt Gleich- und Wechseldifferenzströme. Der integrierte Differenzstromsensor erfasst bei 1-phasigen und 3-phasigen Wechselrichtern die Stromdifferenz zwischen dem Neutralleiter und der Anzahl der Außenleiter. Steigt die Stromdifferenz sprunghaft an, trennt sich der Wechselrichter vom öffentlichen Stromnetz.

5 Montage

5.1 Voraussetzungen für die Montage

Anforderungen an den Montageort:

⚠ WARNUNG

Lebensgefahr durch Feuer oder Explosion

Trotz sorgfältiger Konstruktion kann bei elektrischen Geräten ein Brand entstehen.

- Das Produkt nicht in Bereichen montieren, in denen sich leicht entflammbare Stoffe oder brennbare Gase befinden.
- Das Produkt nicht in explosionsgefährdeten Bereichen montieren.

- ☐ Montageort muss für Kinder unzugänglich sein.
- ☐ Fester Untergrund für Montage muss vorhanden sein (z. B. Beton oder Mauerwerk). Bei Montage an Gipskarton oder Ähnlichem im Wohnbereich entwickelt der Wechselrichter im Betrieb hörbare Vibrationen, die als störend empfunden werden können.
- ☐ Montageort muss sich für Gewicht und Abmessungen des Wechselrichters eignen (siehe Kapitel 13 „Technische Daten", Seite 54).
- ☐ Klimatische Bedingungen müssen eingehalten sein (siehe Kapitel 13 „Technische Daten", Seite 54).
- ☐ Um einen optimalen Betrieb des Wechselrichters zu gewährleisten, muss die Umgebungstemperatur unter 40 °C liegen.
- ☐ Montageort sollte jederzeit frei und sicher zugänglich sein, ohne dass zusätzliche Hilfsmittell (z. B. Gerüste oder Hebebühnen) notwendig sind. Andernfalls sind eventuelle Service-Einsätze nur eingeschränkt möglich.
- ☐ Montageort sollte keiner direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt sein. Direkte Sonneneinstrahlung kann den Wechselrichter zu stark erwärmen. Dadurch reduziert der Wechselrichter seine Leistung.

Maße für Wandmontage:

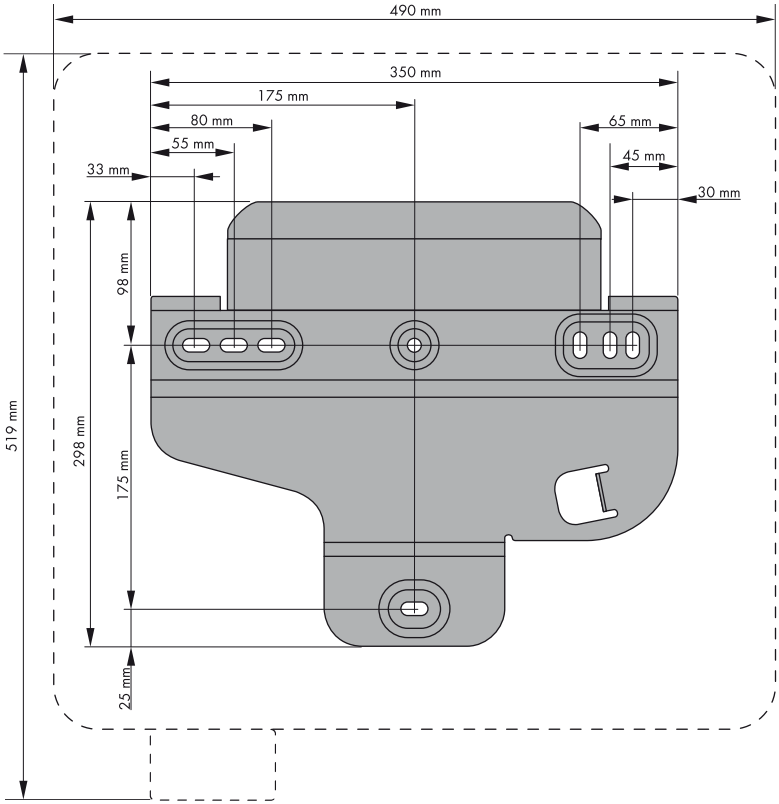


Abbildung 3: Bemaßung der Wandhalterung

Empfohlene Abstände:

Wenn Sie die empfohlenen Abstände einhalten, ist eine ausreichende Wärmeabfuhr gewährleistet und ausreichend Platz um ggf. den ESS zu ziehen. Durch eine ausreichende Wärmeabfuhr verhindern Sie, dass der Wechselrichter seine Leistung aufgrund zu hoher Temperatur reduziert (Informationen zum Temperatur-Derating siehe Technische Information "Temperatur-Derating" unter www.SMA-Solar.com).

- ☐ Empfohlene Abstände zu Wänden, anderen Wechselrichtern oder Gegenständen sollten eingehalten werden.
- ☐ Wenn mehrere Wechselrichter in Bereichen mit hohen Umgebungstemperaturen montiert werden, müssen die Abstände zwischen den Wechselrichtern erhöht und für genügend Frischluft gesorgt werden.

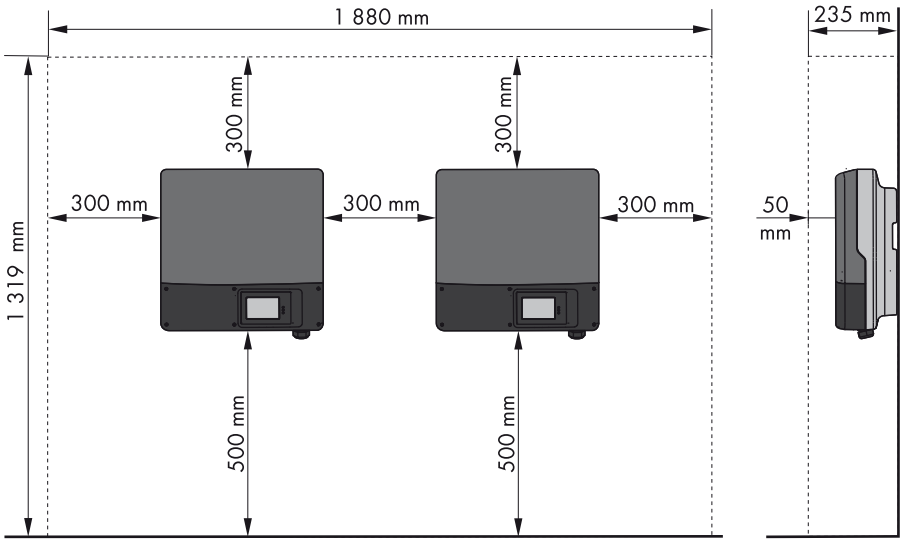


Abbildung 4: Empfohlene Abstände

Zulässige und unzulässige Montagepositionen:

- ☐ Der Wechselrichter muss in einer zulässigen Position montiert werden. Dadurch kann keine Feuchtigkeit in den Wechselrichter eindringen.
- ☐ Der Wechselrichter sollte in Augenhöhe montiert werden. Dadurch können Sie Display-Meldungen und LED-Signale problemlos ablesen.

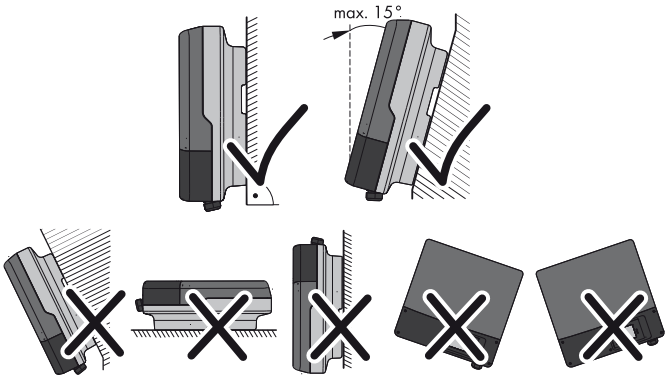


Abbildung 5: Zulässige und unzulässige Montagepositionen

5.2 Wechselrichter montieren

FACHKRAFT

Zusätzlich benötigtes Montagematerial (nicht im Lieferumfang enthalten):

- ☐ 3 Schrauben, die sich für den Untergrund eignen (Durchmesser: mindestens 6 mm)
- ☐ 3 Unterlegscheiben, die sich für die Schrauben eignen (Außendurchmesser: mindestens 18 mm)
- ☐ Ggf. 3 Dübel, die sich für den Untergrund und die Schrauben eignen
- ☐ Zum Sichern des Wechselrichters gegen Diebstahl: 1 Vorhängeschloss aus korrosionsbeständigem und witterungsbeständigem Material, mit gehärtetem Bügel und Schließzylinder

⚠VORSICHT

Verletzungsgefahr beim Heben und durch Herunterfallen des Wechselrichters

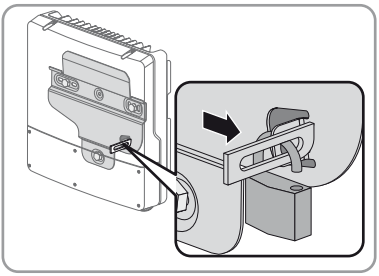
Der Wechselrichter ist schwer (siehe Kapitel 13 „Technische Daten", Seite 54). Durch falsches Heben und durch Herunterfallen des Wechselrichter beim Transport oder Auf- und Abhängen besteht Verletzungsgefahr.

- Den Wechselrichter aufrecht transportieren und heben.

Vorgehen:

1. Sicherstellen, dass in der Wand keine Leitungen verlegt sind, die beim Bohren beschädigt werden können.
2. Wandhalterung waagerecht an der Wand ausrichten und Position der Bohrlöcher markieren. Dabei mindestens 2 Löcher rechts und links und das Loch unten in der Mitte in der Wandhalterung verwenden. Tipp: Bei Montage an einem Pfosten das Loch oben und unten in der Mitte der Wandhalterung verwenden.
3. Wandhalterung zur Seite legen und die markierten Löcher bohren.
4. Ggf. die Dübel in die Bohrlöcher stecken.
5. Wandhalterung waagerecht mit Schrauben und Unterlegscheiben festschrauben.
6. Den Wechselrichter in die Wandhalterung einhängen.
7. Sicherstellen, dass der Wechselrichter fest sitzt.
8. Um den Wechselrichter gegen Diebstahl zu sichern, das Vorhängeschloss anbringen:

   - Den Bügel des Vorhängeschlosses durch die Metall-Lasche an der Wandhalterung und durch die Lasche an der Rückseite des Wechselrichters führen. Dabei den Bügel von der Mitte des Wechselrichters nach außen führen.



   - Den Bügel schließen.

6 Elektrischer Anschluss

6.1 Sicherheit beim elektrischen Anschluss

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch hohe Spannungen

Der PV-Generator erzeugt bei Sonnenlicht gefährliche Gleichspannung, die an den DC-Leitern und spannungsführenden Bauteilen des Wechselrichters anliegt. Das Berühren der DC-Leiter oder der spannungsführenden Bauteile kann lebensgefährliche Stromschläge verursachen.

- Die DC-Leiter nicht berühren.
- Keine spannungsführenden Bauteile des Wechselrichters berühren.
- Vor allen Arbeiten am Wechselrichter den Wechselrichter immer wie in diesem Dokument beschrieben spannungsfrei schalten (siehe Kapitel 10, Seite 48).

ACHTUNG

Beschädigung der Dichtung der Gehäusedeckel bei Frost

Wenn Sie den oberen und unteren Gehäusedeckel bei Frost öffnen, kann die Dichtung der Gehäusedeckel beschädigt werden. Dadurch kann Feuchtigkeit in den Wechselrichter eindringen.

- Den Wechselrichter nur öffnen, wenn die Umgebungstemperatur mindestens -5 °C beträgt.
- Wenn der Wechselrichter bei Frost geöffnet werden muss, vor dem Öffnen der Gehäusedeckel eine mögliche Eisbildung an der Dichtung beseitigen (z. B. durch Abschmelzen mit warmer Luft). Dabei entsprechende Sicherheitsvorschriften beachten.

ACHTUNG

Beschädigung des Wechselrichters durch elektrostatische Entladung

Durch das Berühren von elektronischen Bauteilen können Sie den Wechselrichter über elektrostatische Entladung beschädigen oder zerstören.

- Erden Sie sich, bevor Sie ein Bauteil berühren.

6.2 Übersicht des Anschlussbereichs

6.2.1 Unteransicht

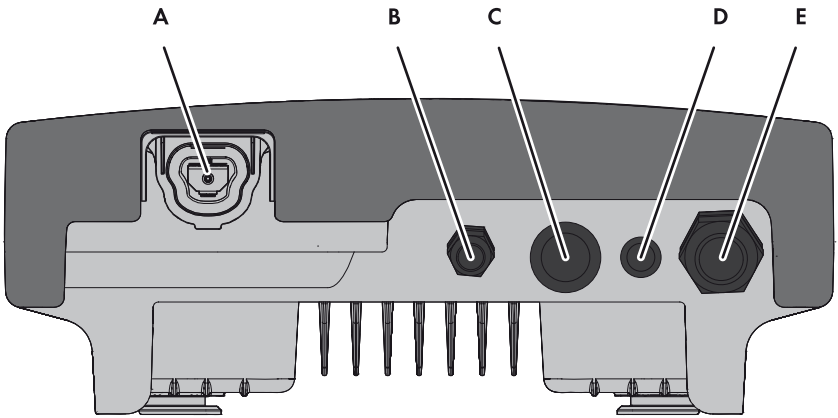


Abbildung 6: Gehäuseöffnungen an der Unterseite des Wechselrichters

Position	Bezeichnung
A	Buchse für den ESS*
B	Kabelverschraubung M20x1,5 für die Datenkabel, Netzwerkkabel oder Anschlusskabel des Multifunktionsrelais
C	Gehäuseöffnung mit Blindstopfen für die Datenkabel oder Netzwerkkabel
D	Gehäuseöffnung mit Blindstopfen für die Datenkabel, Netzwerkkabel oder Anschlusskabel des Multifunktionsrelais
E	Kabelverschraubung M32x1,5 für das AC-Kabel

* Optional

6.2.2 Innenansicht

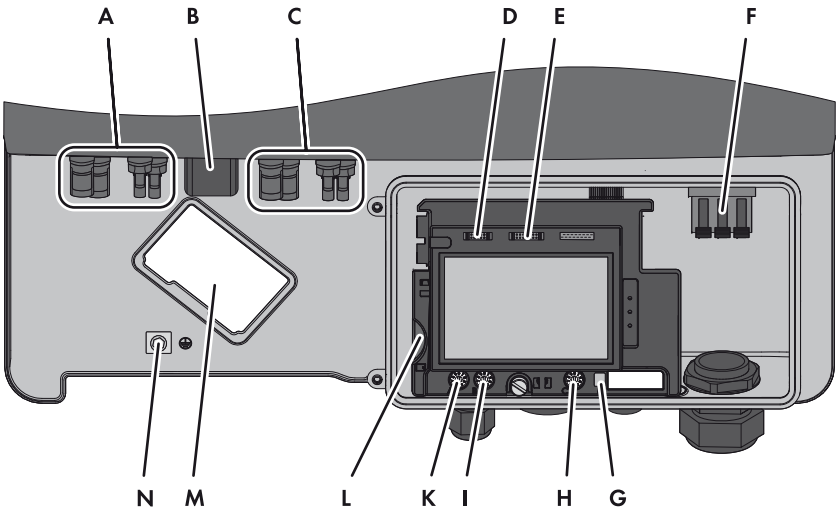


Abbildung 7: Anschlussbereiche im Inneren des Wechselrichters

Position	Bezeichnung
A	2 positive und 2 negative DC-Steckverbinder, Eingang A
B	Buchse für den ESS*
C	2 positive und 2 negative DC-Steckverbinder, Eingang B
D	Buchse für den Anschluss des Multifunktionsrelais oder SMA Power Control Module*
E	Buchse für den Anschluss der Kommunikationsschnittstelle für RS485 oder Speedwire/Webconnect*
F	Klemmleiste für den Anschluss des AC-Kabels
G	Schalter für das vorübergehende Umstellen der Display-Sprache auf Englisch (für Service-Zwecke)
H	Drehschalter C zum Einstellen der NetID
I	Drehschalter B zum Einstellen der Display-Sprache
K	Drehschalter A zum Einstellen des Länderdatensatzes
L	Steckplatz für SD-Karte
M	Einbauort für das Steuermodul des Lüfter-Nachrüstsatzes*
N	Erdungsklemme für die zusätzliche Erdung des Wechselrichters

* Optional

6.3 AC-Anschluss

6.3.1 Voraussetzungen für den AC-Anschluss

Kabelanforderungen:

- ☐ Außendurchmesser: 12 mm ... 21 mm
- ☐ Leiterquerschnitt: maximal 10 mm²
- ☐ Abisolierlänge: 12 mm
- ☐ Das Kabel muss nach den lokalen und nationalen Richtlinien zur Dimensionierung von Leitungen ausgelegt werden, aus denen sich Anforderungen an den minimalen Leiterquerschnitt ergeben können. Einflussgrößen zur Kabeldimensionierung sind z. B. der AC-Nennstrom, die Art des Kabels, die Verlegeart, die Häufung, die Umgebungstemperatur und die maximal gewünschten Leitungsverluste (Berechnung der Leitungsverluste siehe Auslegungsprogramm „Sunny Design" ab Software-Version 2.0 unter www.SMA-Solar.com).

Lasttrennschalter und Leitungsschutz:

ACHTUNG

Beschädigung des Wechselrichters durch den Einsatz von Schraubsicherungen als Lasttrenneinrichtung

Schraubsicherungen (z. B. DIAZED-Sicherung oder NEOZED-Sicherung) sind keine Lasttrennschalter.

- Keine Schraubsicherungen als Lasttrenneinrichtung verwenden.
- Einen Lasttrennschalter oder Leitungsschutzschalter als Lasttrenneinrichtung verwenden (Informationen und Beispiele zur Auslegung siehe Technische Information "Leitungsschutzschalter" unter www.SMA-Solar.com).

- ☐ Bei Anlagen mit mehreren Wechselrichtern muss jeder Wechselrichter mit einem eigenen Leitungsschutzschalter abgesichert werden. Dabei muss die maximal zulässige Absicherung eingehalten werden (siehe Kapitel 13 „Technische Daten", Seite 54). Dadurch vermeiden Sie, dass an dem betreffenden Kabel nach einer Trennung Restspannung anliegt.
- ☐ Verbraucher, die zwischen Wechselrichter und Leitungsschutzschalter installiert werden, müssen separat abgesichert werden.

Überspannungskategorie:

Der Wechselrichter kann an Netzen der Installationskategorie III oder niedriger nach IEC 60664-1 eingesetzt werden. Das heißt, der Wechselrichter kann am Netzanschlusspunkt in einem Gebäude permanent angeschlossen werden. Bei Installationen mit langen Verkabelungswegen im Freien sind zusätzliche Maßnahmen zur Reduzierung der Überspannungskategorie IV auf Überspannungskategorie III erforderlich (siehe Technische Informationen "Überspannungsschutz" unter www.SMA-Solar.com).

Fehlerstrom-Überwachungseinheit:

☐ Wenn ein externer Fehlerstrom-Schutzschalter vorgeschrieben ist, muss ein Fehlerstrom-Schutzschalter installiert werden, der bei einem Fehlerstrom von 100 mA oder höher auslöst (Informationen zur Auswahl eines Fehlerstrom-Schutzschalters siehe Technische Information "Kriterien für die Auswahl einer Fehlerstrom-Schutzeinrichtung" unter www.SMA-Solar.com).

Schutzleiter-Überwachung:

Der Wechselrichter ist mit einer Schutzleiter-Überwachung ausgestattet. Die Schutzleiter-Überwachung erkennt, wenn kein Schutzleiter angeschlossen ist und trennt den Wechselrichter in diesem Fall vom öffentlichen Stromnetz. Je nach Installationsort und Netzform kann es sinnvoll sein, die Schutzleiter-Überwachung zu deaktivieren. Das ist z. B. bei einem IT-Netz notwendig, wenn kein Neutralleiter vorhanden ist und Sie den Wechselrichter zwischen 2 Phasen installieren möchten. Wenn Sie hierzu Fragen haben, kontaktieren Sie Ihren Netzbetreiber oder SMA Solar Technology AG.

☐ Die Schutzleiter-Überwachung muss je nach Netzform nach der Erstinbetriebnahme deaktiviert werden (siehe Kapitel 8.4, Seite 43).

Sicherheit gemäß IEC 62109 bei deaktivierter Schutzleiter-Überwachung

Um die Sicherheit gemäß IEC 62109 zu gewährleisten muss bei deaktivierter Schutzleiter-Überwachung eine der folgenden Maßnahmen erfüllt werden:

- Einen Schutzleiter aus Kupferdraht mit einem Querschnitt von mindestens 10 mm² an die Klemmleiste für das AC-Kabel anschließen.
- Eine zusätzliche Erdung anschließen, die den gleichen Querschnitt aufweist, wie der angeschlossene Schutzleiter an der Klemmleiste für das AC-Kabel (siehe Kapitel 6.3.3 „Zusätzliche Erdung anschließen", Seite 30). Dadurch wird ein Berührungsstrom bei Versagen des Schutzleiters an der Klemmleiste für das AC-Kabel vermieden.

Anschluss einer zusätzlichen Erdung

In einigen Ländern ist grundsätzlich eine zusätzliche Erdung gefordert. Beachten Sie in jedem Fall die vor Ort gültigen Vorschriften.

6.3.2 Wechselrichter an das öffentliche Stromnetz anschließen

⚠ FACHKRAFT

Voraussetzungen:

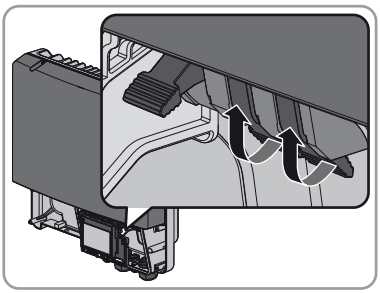
☐ Anschlussbedingungen des Netzbetreibers müssen eingehalten sein.

☐ Netzspannung muss im erlaubten Bereich liegen. Der genaue Arbeitsbereich des Wechselrichters ist in den Betriebsparametern festgelegt.

Vorgehen:

1. Den Leitungsschutzschalter ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
2. Wenn ein externer DC-Lasttrennschalter vorhanden ist, DC-Lasttrennschalter ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
3. Wenn der ESS vorhanden und gesteckt ist, den ESS abziehen.
4. Alle 6 Schrauben des unteren Gehäusedeckels mit einem Innensechskant-Schlüssel (SW 3) herausdrehen und den Gehäusedeckel abnehmen.
5. Um mehr Freiraum für den Anschluss zu haben, die Schraube am Display herausdrehen und das Display hochklappen.

   ☑ Das Display rastet ein.
6. Überwurfmutter von der Kabelverschraubung abdrehen.
7. Wenn der Außendurchmesser des Kabels zwischen 15 mm und 21 mm beträgt, den inneren Dichtungsring aus der Kabelverschraubung herausnehmen.
8. Die Überwurfmutter der Kabelverschraubung über das AC-Kabel führen und das AC-Kabel durch die Kabelverschraubung in den Wechselrichter führen.
9. Das AC-Kabel abmanteln.
10. L und N jeweils 5 mm kürzen.
11. L, N und PE jeweils 18 mm abisolieren.
12. Die Sicherungshebel der Klemmleiste für das AC-Kabel bis zum Anschlag nach oben drücken.

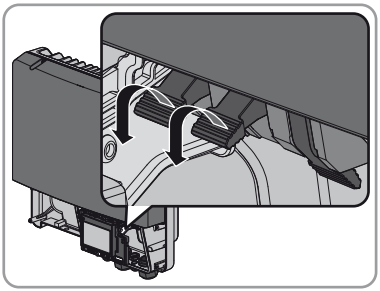


13. **⚠VORSICHT**

Quetschgefahr durch Zuschnappen der Sicherungshebel

Die Sicherungshebel schnappen beim Schließen sehr schnell und kräftig zu.

- PE, N und L entsprechend der Beschriftung an die Klemmleiste für das AC-Kabel anschließen und die Sicherungshebel nur mit dem Daumen herunterdrücken. Dabei nicht die ganze Klemmleiste für das AC-Kabel umgreifen und keine Finger unter die Sicherungshebel führen.



14. Sicherstellen, dass alle Leiter fest sitzen.
15. Überwurfmutter auf die Kabelverschraubung drehen.
16. Wenn das Display nach oben geklappt ist, das Display herunterklappen und die Schraube festdrehen.

6.3.3 Zusätzliche Erdung anschließen

⚠ FACHKRAFT

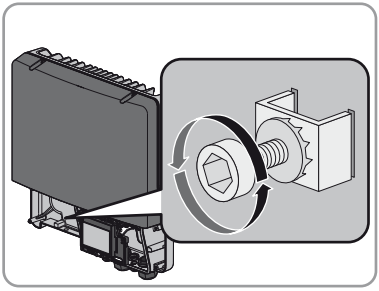
Wenn vor Ort eine zusätzliche Erdung oder ein Potenzialausgleich gefordert ist, können Sie eine zusätzliche Erdung am Wechselrichter anschließen. Dadurch wird ein Berührungsstrom bei Versagen des Schutzleiters an der Klemmleiste für das AC-Kabel vermieden.

Kabelanforderung:

☐ Querschnitt des Erdungskabels: maximal 10 mm²

Vorgehen:

1. Das Erdungskabel abisolieren.
2. Die Schraube mit einem Innensechskant-Schlüssel (SW 4) lösen, bis das Erdungskabel unter den Klemmbügel geführt werden kann.



3. Das Erdungskabel unter den Klemmbügel führen. Dabei den Schutzleiter links anordnen.
4. Den Klemmbügel mit der Schraube und der Sperrkantscheibe festdrehen (Drehmoment: 6 Nm). Dabei müssen die Zähne der Sperrkantscheibe zum Klemmbügel zeigen.

6.4 DC-Anschluss

6.4.1 Voraussetzungen für den DC-Anschluss

Anforderungen an die PV-Module pro Eingang:

- ☐ Alle PV-Module müssen typengleich sein.
- ☐ An allen Strings muss die gleiche Anzahl der in Reihe geschalteten PV-Module angeschlossen sein.
- ☐ Alle PV-Module müssen identisch ausgerichtet sein.
- ☐ Alle PV-Module müssen identisch geneigt sein.
- ☐ Der maximale Eingangsstrom pro String muss eingehalten sein und darf den Durchgangsstrom der DC-Steckverbinder nicht übersteigen (siehe Kapitel 13 „Technische Daten", Seite 54).
- ☐ Die Grenzwerte für die Eingangsspannung und den Eingangsstrom des Wechselrichters müssen eingehalten sein (siehe Kapitel 13 „Technische Daten", Seite 54).
- ☐ Am statistisch kältesten Tag darf die Leerlaufspannung des PV-Generators niemals die maximale Eingangsspannung des Wechselrichters überschreiten.
- ☐ Die positiven Anschlusskabel der PV-Module müssen mit den positiven DC-Steckverbindern ausgestattet sein (Informationen zum Konfektionieren der DC-Steckverbinder siehe Installationsanleitung der DC-Steckverbinder).
- ☐ Die negativen Anschlusskabel der PV-Module müssen mit den negativen DC-Steckverbindern ausgestattet sein (Informationen zum Konfektionieren der DC-Steckverbinder siehe Installationsanleitung der DC-Steckverbinder).

Einsatz von Y-Adaptern zur Parallelschaltung von Strings

Die Y-Adapter dürfen nicht verwendet werden, um den DC-Stromkreis zu unterbrechen.

- Die Y-Adapter nicht in unmittelbarer Umgebung des Wechselrichters sichtbar oder frei zugänglich einsetzen.
- Um den DC-Stromkreis zu unterbrechen, den Wechselrichter immer wie in diesem Dokument spannungsfrei schalten (siehe Kapitel 10, Seite 48).

Bei fehlerhaftem Anschluss der DC-Kabel sind die Anforderungen der EMV-Richtlinie nicht mehr erfüllt

Wenn der Pluspol und der Minuspol eines Strings nicht am selben Eingang angeschlossen werden, erfüllt der Wechselrichter die Anforderungen der EMV-Richtlinie nicht mehr.

- Den Pluspol und den Minuspol eines Strings immer am selben Eingang anschließen.

6.4.2 PV-Generator anschließen

⚠ FACHKRAFT

ACHTUNG

Zerstörung des Wechselrichters durch Überspannung

Wenn die Leerlaufspannung der PV-Module die maximale Eingangsspannung des Wechselrichters überschreitet, kann der Wechselrichter durch Überspannung zerstört werden.

- Wenn die Leerlaufspannung der PV-Module die maximale Eingangsspannung des Wechselrichters übersteigt, keine PV-Strings an den Wechselrichter anschließen und Auslegung der PV-Anlage prüfen.

1. Sicherstellen, dass der Leitungsschutzschalter ausgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert ist.
2. Wenn ein externer DC-Lasttrennschalter vorhanden ist, DC-Lasttrennschalter ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
3. Wenn der ESS vorhanden und gesteckt ist, den ESS abziehen.
4. Sicherstellen, dass kein Erdschluss im PV-Generator vorliegt.
5. Prüfen, ob die DC-Steckverbinder die korrekte Polarität aufweisen.

   Wenn der DC-Steckverbinder mit einem DC-Kabel mit der falschen Polarität ausgestattet ist, den DC-Steckverbinder erneut konfektionieren. Dabei muss das DC-Kabel immer die gleiche Polarität aufweisen wie der DC-Steckverbinder.
6. Sicherstellen, dass die Leerlaufspannung des PV-Generators nicht die maximale Eingangsspannung übersteigt.
7. Die konfektionierten DC-Steckverbinder an den Wechselrichter anschließen.

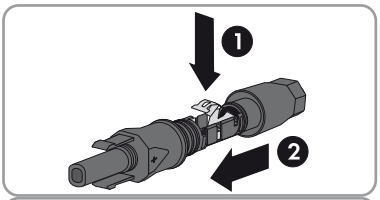
   ☑ Die DC-Steckverbinder rasten hörbar ein.
8. Sicherstellen, dass alle DC-Steckverbinder fest stecken.

9. **ACHTUNG**

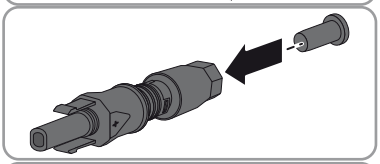
Beschädigung des Wechselrichters durch eindringende Feuchtigkeit

Der Wechselrichter ist nur dicht, wenn alle nicht benötigten DC-Eingänge mit DC-Steckverbindern und Dichtstopfen verschlossen sind.

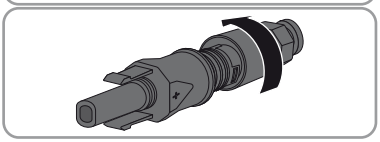
- Die Dichtstopfen nicht direkt in die DC-Eingänge am Wechselrichter stecken.
- Den Klemmbügel bei den nicht benötigten DC-Steckverbindern herunterdrücken und Überwurfmutter zum Gewinde schieben.



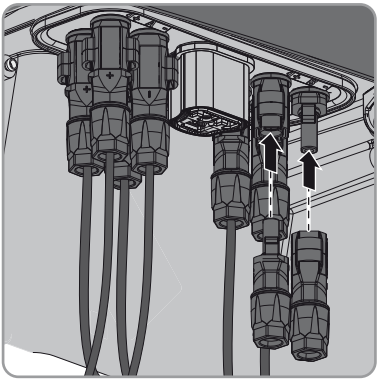
- Den Dichtstopfen in den DC-Steckverbinder stecken.



- Den DC-Steckverbinder festdrehen (Drehmoment: 2 Nm).



- Die DC-Steckverbinder mit Dichtstopfen in die zugehörigen DC-Eingänge am Wechselrichter stecken.
  - ☑ Die DC-Steckverbinder rasten hörbar ein.
- Sicherstellen, dass alle DC-Steckverbinder mit Dichtstopfen fest stecken.



7 Erstinbetriebnahme

7.1 Vorgehensweise

⚠ FACHKRAFT

Bevor Sie den Wechselrichter in Betrieb nehmen können, müssen Sie verschiedene Einstellungen prüfen und ggf. Änderungen vornehmen. Dieses Kapitel beschreibt die Vorgehensweise der Erstinbetriebnahme und gibt einen Überblick über die Schritte, die Sie in jedem Fall in der vorgegebenen Reihenfolge durchführen müssen.

Vorgehensweise		Siehe
1.	Prüfen, auf welchen Länderdatensatz der Wechselrichter eingestellt ist.	Beiblatt mit den Werkseinstellungen, Typenschild oder Display
2.	Wenn der Länderdatensatz für Ihr Land oder Ihren Einsatzzweck nicht korrekt eingestellt ist, gewünschten Länderdatensatz und dazugehörige Display-Sprache einstellen.	Kapitel 7.2, Seite 35
3.	Wenn der Wechselrichter mit mehreren *Bluetooth* Geräten kommunizieren soll oder wenn *Bluetooth* als Kommunikationsart nicht verwendet werden soll, NetID einstellen.	Kapitel 7.3, Seite 36
4.	Den Wechselrichter in Betrieb nehmen und ggf. Selbsttest starten.	Kapitel 7.4, Seite 37 und Kapitel 7.5, Seite 39

7.2 Länderdatensatz einstellen

⚠ FACHKRAFT

Jedem Länderdatensatz ist eine Display-Sprache zugeordnet. Stellen Sie den Länderdatensatz mit der dazugehörigen Display-Sprache ein, der für Ihr Land oder Ihren Einsatzzweck zutrifft. Wenn die Display-Sprache nicht der gewünschten Sprache entspricht, können Sie die Display-Sprache nach der Inbetriebnahme ändern (siehe Kapitel 8.2, Seite 42).

Länderdatensatz muss korrekt eingestellt sein

Wenn Sie einen Länderdatensatz einstellen, der nicht für Ihr Land und Ihren Einsatzzweck gültig ist, kann dies zu einer Störung der Anlage und zu Problemen mit dem Netzbetreiber führen. Beachten Sie bei der Wahl des Länderdatensatzes in jedem Fall die vor Ort gültigen Normen und Richtlinien sowie die Eigenschaften der Anlage (z. B. Größe der Anlage, Netzanschlusspunkt).

- Wenn Sie sich nicht sicher sind, welcher Länderdatensatz für Ihr Land oder Ihren Einsatzzweck gültig ist, den Netzbetreiber kontaktieren und klären, welcher Länderdatensatz eingestellt werden muss.

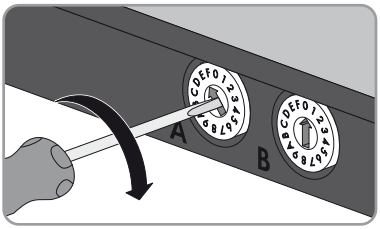
1. Drehschalterstellung für Ihr Land und Ihren Einsatzzweck ermitteln. Hierzu die Technische Information "Übersicht der Drehschalterstellungen" unter www.SMA-Solar.com aufrufen.

2. **⚠ GEFAHR**

   Lebensgefahr durch hohe Spannungen

   - Sicherstellen, dass der Wechselrichter spannungsfrei geschaltet und geöffnet ist (siehe Kapitel 10, Seite 48).

3. Die Drehschalter **A** und **B** mit einem Schlitz-Schraubendreher (Klingenbreite: 2,5 mm) auf die gewünschte Position stellen.



☑ Der Wechselrichter übernimmt die Einstellung nach der Inbetriebnahme. Dieser Vorgang kann bis zu 5 Minuten dauern.

7.3 NetID einstellen

⚠ FACHKRAFT

Werkseitig ist die NetID bei allen SMA Wechselrichtern und SMA Kommunikationsprodukten mit *Bluetooth* auf **1** eingestellt. Wenn Ihre Anlage aus einem Wechselrichter und maximal einem weiteren *Bluetooth* Gerät (z. B. Computer mit *Bluetooth* oder SMA Kommunikationsprodukt) besteht, können Sie die NetID auf **1** eingestellt lassen.

In folgenden Fällen müssen Sie die NetID ändern:

- Wenn Ihre Anlage aus einem Wechselrichter und 2 weiteren *Bluetooth* Geräten (z. B. Computer mit *Bluetooth* Schnittstelle und SMA Kommunikationsprodukt) oder aus mehreren Wechselrichtern mit *Bluetooth* besteht, müssen Sie die NetID Ihrer Anlage ändern. Dadurch ermöglichen Sie die Kommunikation mit mehreren *Bluetooth* Geräten.
- Wenn sich im Umkreis von 500 m um Ihre Anlage eine andere Anlage mit *Bluetooth* befindet, müssen Sie die NetID Ihrer Anlage ändern. Dadurch grenzen Sie die beiden Anlagen voneinander ab.
- Wenn Sie nicht über *Bluetooth* kommunizieren möchten, deaktivieren Sie die Kommunikation über *Bluetooth* an Ihrem Wechselrichter. Dadurch schützen Sie die Anlage vor unberechtigtem Zugriff.

Alle *Bluetooth* Geräte einer Anlage müssen die gleiche NetID haben. Sie können eine neue NetID mit dem Drehschalter C im Wechselrichter vor der Inbetriebnahme einstellen. Die Einstellung wird nach der Inbetriebnahme übernommen. Dieser Vorgang kann bis zu 5 Minuten dauern.

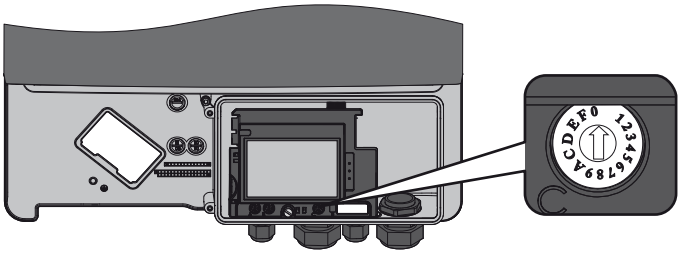


Abbildung 8: Schalterstellungen des Drehschalters C

Position	Erklärung
0	Kommunikation über *Bluetooth* ist deaktiviert.
1	Kommunikation über *Bluetooth* mit einem weiteren *Bluetooth* Gerät
2 ... F	NetID für Kommunikation über *Bluetooth* mit mehreren *Bluetooth* Geräten

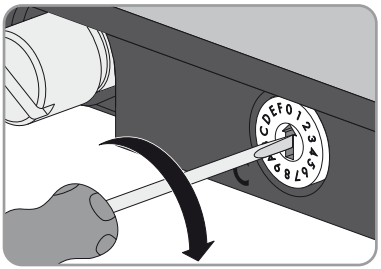
Vorgehen:

1. **⚠ GEFAHR**

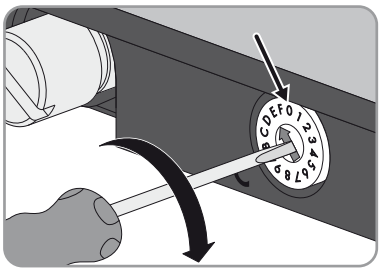
   Lebensgefahr durch hohe Spannungen

   - Sicherstellen, dass der Wechselrichter spannungsfrei geschaltet ist (siehe Kapitel 10, Seite 48).

2. Um eine neue NetID einzustellen, den Drehschalter **C** mit einem Schlitz-Schraubendreher (Klingenbreite: 2,5 mm) auf die ermittelte NetID stellen.



3. Um die Kommunikation über *Bluetooth* zu deaktivieren, den Drehschalter **C** mit einem Schlitz-Schraubendreher (Klingenbreite: 2,5 mm) auf die Position **0** stellen. Dadurch schützen Sie die Anlage vor unberechtigtem Zugriff.



☑ Der Wechselrichter übernimmt die Einstellung nach der Inbetriebnahme. Dieser Vorgang kann bis zu 5 Minuten dauern.

7.4 Wechselrichter zum ersten Mal in Betrieb nehmen

⚠ FACHKRAFT

Wenn Sie den Wechselrichter zum ersten Mal in Betrieb nehmen möchten, gehen Sie vor wie im Folgenden beschrieben.

Voraussetzungen:

☐ Der Wechselrichter muss korrekt montiert sein.

☐ Der Leitungsschutzschalter muss korrekt ausgelegt und installiert sein.

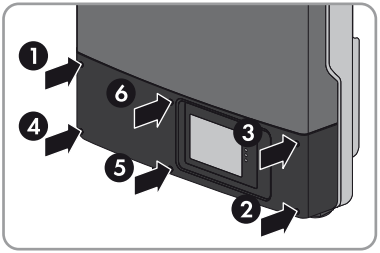
☐ Alle Kabel müssen korrekt angeschlossen sein.

☐ Die nicht benötigten DC-Eingänge müssen mit den zugehörigen DC-Steckverbindern und Dichtstopfen verschlossen sein.

☐ Der Länderdatensatz muss für das Land oder den Einsatzzweck entsprechend eingestellt sein.

Vorgehen:

1. Den unteren Gehäusedeckel montieren:
   - Den unteren Gehäusedeckel auf das Gehäuse setzen und mit der Schraube 6 fixieren.
   - Alle 6 Schrauben mit einem Innensechskant-Schlüssel (SW3) in der Reihenfolge 1 bis 6 festdrehen (Drehmoment: 2 Nm)



2. Wenn der ESS vorhanden ist, den ESS fest aufstecken. Dabei muss der ESS parallel zum Gehäuse verlaufen und am Gehäuse anliegen.

Ströme in der DC-Verkabelung nach Aufstecken des ESS

Wenn der ESS vorhanden ist, können nach Aufstecken des ESS, auch ohne AC-seitige Versorgung, DC-Ströme in der Verkabelung auftreten. Dies ist kein Fehler, sondern ein betriebsbedingtes Verhalten des Wechselrichters.

3. Warnaufkleber "Verbrennungsgefahr durch Lichtbogen" deutlich sichtbar an der AC-seitigen Freischaltstelle anbringen.
4. Den Leitungsschutzschalter einschalten.
5. Wenn ein externer DC-Lasttrennschalter vorhanden ist, den DC-Lasttrennschalter einschalten.
6. Wenn das Multifunktionsrelais verwendet wird, ggf. Versorgungsspannung des Verbrauchers einschalten.

☑ Die Startphase beginnt.

Selbsttest nach CEI 0-21 bei der Erstinbetriebnahme (nur für Italien)

Die italienische Norm fordert, dass ein Wechselrichter erst am öffentlichen Stromnetz betrieben werden darf, wenn die Abschaltzeiten für Überspannung, Unterspannung, minimale Frequenz und maximale Frequenz geprüft wurden.

- Wenn der Länderdatensatz auf **CEI0-21 Int** / **CEI 0-21 intern** eingestellt ist, den Selbsttest starten, sobald der Länderdatensatz im Display erscheint (siehe Kapitel 7.5.1, Seite 39).

☑ Grüne LED leuchtet und das Display zeigt nacheinander Gerätetyp, Firmware-Version, Seriennummer oder Bezeichnung des Wechselrichters, NetID, eingestellten Länderdatensatz und die Display-Sprache an.

✖ Grüne LED blinkt?

Mögliche Fehlerursache: Die DC-Eingangsspannung ist noch zu gering oder der Wechselrichter überwacht das öffentliche Stromnetz.

- Wenn die DC-Eingangsspannung ausreichend ist und die Netzzuschaltbedingungen erfüllt sind, geht der Wechselrichter in Betrieb.

✖ Rote LED leuchtet und eine Fehlermeldung und Ereignisnummer erscheint im Display?

Es liegt ein Fehler vor.

- Den Fehler beheben (Fehlerbehebung siehe Serviceanleitung unter www.SMA-Solar.com).

7.5 Selbsttest nach CEI 0-21 für Anlagen ≤ 6 kW

7.5.1 Selbsttest starten

⚠ FACHKRAFT

Selbsttest nur für Wechselrichter, die auf den Länderdatensatz CEI0-21 Int oder CEI 0-21 intern eingestellt sind

Der Selbsttest gilt nur für Wechselrichter, die für Italien zugelassen und auf den Länderdatensatz **CEI0-21 Int** oder **CEI 0-21 intern** eingestellt sind.

Wenn Ihr Wechselrichter auf den Länderdatensatz **CEI0-21 Ext** oder **CEI 0-21 extern** eingestellt ist, ist kein Selbsttest erforderlich.

Der Selbsttest ist nur bei Wechselrichtern erforderlich, die in Italien in Betrieb genommen werden. Die italienische Norm fordert für alle Wechselrichter, die in das öffentliche Stromnetz einspeisen, eine Selbsttestfunktion entsprechend der CEI 0-21. Während des Selbsttests prüft der Wechselrichter nacheinander die Reaktionszeiten für Überspannung, Unterspannung, maximale Frequenz und minimale Frequenz.

Der Selbsttest verändert den oberen und unteren Abschaltgrenzwert für jede Schutzfunktion linear für die Frequenz- und Spannungsüberwachung. Sobald der Messwert außerhalb der zulässigen Abschaltgrenze liegt, trennt sich der Wechselrichter vom öffentlichen Stromnetz. Auf diese Weise ermittelt der Wechselrichter die Reaktionszeit und prüft sich selbst.

Nach Beendigung des Selbsttests wechselt der Wechselrichter automatisch wieder in den Einspeisebetrieb, stellt die ursprünglichen Abschaltbedingungen ein und schaltet sich auf das öffentliche Stromnetz auf. Der Test dauert ca. 3 Minuten.

Voraussetzungen:

☐ Eingestellter Länderdatensatz: **CEI0-21 Int** oder **CEI 0-21 Intern** oder veränderter Länderdatensatz **trimmed** oder **Sondereinstellung** basierend auf einem der zuvor genannten Länderdatensätze.

☐ Protokoll zum Eintragen der Testergebnisse nach CEI 0-21 muss vorliegen.

☐ Der Wechselrichter muss in Betrieb sein und sich in der Startphase befinden.

Vorgehen:

1. Sobald der eingestellte Länderdatensatz im Display erscheint, innerhalb von 10 Sekunden 1-mal an das Display klopfen.
   ☑ Im Display erscheint die Information, dass der Selbsttest startet: **Avvio Autotest**.
   ✖ Die Information **Avvio Autotest** erscheint nicht im Display?
   Die 10 Sekunden sind abgelaufen und der Selbsttest startet nicht.
   - Selbsttest erneut starten (siehe Kapitel 7.5.2, Seite 40).
2. Innerhalb von 20 Sekunden an das Display klopfen und nachfolgende Testergebnisse in das Testprotokoll eintragen.

☑ Selbsttest startet.

☑ Der Wechselrichter zeigt die Ergebnisse der einzelnen Tests für Überspannung, Unterspannung, maximale Frequenz und minimale Frequenz. Die Ergebnisse werden 3-mal nacheinander für jeweils 10 Sekunden angezeigt.

✖ Die Information **Autotest interroto** erscheint im Display?

Während des Selbsttests ist eine unerwartete Abschaltbedingung aufgetreten und der Selbsttest wurde abgebrochen oder die DC-Spannung ist zu gering, so dass die Einspeisung nicht fortgeführt werden kann.

- Selbsttest erneut starten (siehe Kapitel 7.5.2, Seite 40).

Beispiel: Display-Meldungen für Überspannungstest

- Name des Tests: **Autotest (59.S1) 240.00V**
- Abschaltschwelle: **Valore di soglia con 230.00V**
- Normativer Wert: **Va. taratura 253.00V**
- Abschaltzeit: **Tempo die intervento 0.02 s**
- Aktuelle Netzspannung: **Tensione di rete Val.eff.: 229.80V**

7.5.2 Selbsttest erneut starten

⚠ FACHKRAFT

1. Den Leitungsschutzschalter ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
2. Wenn das Multifunktionsrelais verwendet wird, ggf. Versorgungsspannung des Verbrauchers ausschalten.
3. Wenn externer DC-Lasttrennschalter vorhanden, DC-Lasttrennschalter für 5 Minuten ausschalten und wieder einschalten.
4. Wenn ESS vorhanden, den ESS für 5 Minuten vom Wechselrichter abziehen und wieder fest aufstecken.
5. Den Wechselrichter erneut in Betrieb nehmen.

☑ Der Wechselrichter befindet sich wieder in der Startphase und Sie können den Selbsttest erneut starten (siehe Kapitel 7.5.1, Seite 39).

8 Konfiguration

8.1 Vorgehensweise

⚠ FACHKRAFT

Nachdem Sie den Wechselrichter in Betrieb genommen haben, müssen Sie ggf. verschiedene Einstellungen über die Drehschalter im Wechselrichter oder über ein Kommunikationsprodukt vornehmen. Dieses Kapitel beschreibt die Vorgehensweise der Konfiguration und gibt einen Überblick über die Schritte, die Sie in der vorgegebenen Reihenfolge durchführen müssen.

Vorgehensweise		Siehe
1.	Wenn die Display-Sprache nicht korrekt eingestellt ist, die Display-Sprache einstellen.	Kapitel 8.2, Seite 42
2.	Wenn der Wechselrichter mit einem Speedwire/ Webconnect Datenmodul ausgestattet ist, den Wechselrichter in ein Speedwire-Netzwerk integrieren und ggf. im Sunny Portal registrieren.	Anleitung der Kommunikationsschnittstelle unter www.SMA-Solar.com
3.	Um die Daten der Anlage zu verwalten oder Parameter des Wechselrichters einzustellen, den Wechselrichter in einem Kommunikationsprodukt erfassen.	Anleitung des Kommunikationsprodukts unter www.SMA-Solar.com
4.	Anlagenzeit und Anlagenpasswort ändern.	Anleitung des Kommunikationsprodukts unter www.SMA-Solar.com
5.	Wenn der Wechselrichter in einem Netz, z. B. IT-Netz installiert wurde, die Schutzleiter-Überwachung deaktivieren.	Kapitel 8.4, Seite 43
6.	Bei teilverschatteten PV-Modulen SMA OptiTrac Global Peak aktivieren und einstellen.	Kapitel 8.5, Seite 44

8.2 Display-Sprache ändern

FACHKRAFT

Wenn die zum Länderdatensatz zugehörige Sprache nicht Ihrer gewünschten Sprache entspricht, können Sie die Display-Sprache nach folgendem Vorgehen ändern.

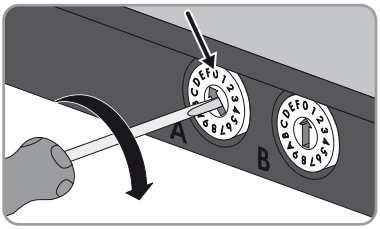
1. **GEFAHR**

   Lebensgefahr durch hohe Spannungen

   - Den Wechselrichter spannungsfrei schalten und den Gehäusedeckel öffnen (siehe Kapitel 10, Seite 48).

2. Drehschalterstellung für die gewünschte Display-Sprache ermitteln. Hierzu die Technische Information "Übersicht der Drehschalterstellungen" unter www.SMA-Solar.com aufrufen.

3. Den Drehschalter **A** mit einem Schlitz-Schraubendreher (Klingenbreite: 2,5 mm) auf **0** stellen. Dadurch bleibt der eingestellte Länderdatensatz erhalten.



4. Den Drehschalter **B** mit einem Schlitz-Schraubendreher (Klingenbreite: 2,5 mm) auf die gewünschte Sprache stellen.
5. Den Wechselrichter wieder in Betrieb nehmen (siehe Kapitel 11, Seite 50).

☑ Der Wechselrichter übernimmt die Einstellungen nach der Inbetriebnahme. Dieser Vorgang kann bis zu 5 Minuten dauern.

8.3 Betriebsparameter ändern

⚠ FACHKRAFT

In diesem Kapitel wird das grundlegende Vorgehen für die Änderung von Betriebsparametern erklärt. Ändern Sie Betriebsparameter immer wie in diesem Kapitel beschrieben. Einige funktionssensible Parameter sind nur für Fachkräfte sichtbar und können nur von Fachkräften geändert werden (weiterführende Informationen zum Ändern von Parametern siehe Anleitung des Kommunikationsprodukts).

Die Betriebsparameter des Wechselrichters sind werkseitig auf bestimmte Werte eingestellt. Sie können die Betriebsparameter mit einem Kommunikationsprodukt ändern, um das Arbeitsverhalten des Wechselrichters zu optimieren (Beschreibung der Betriebsparameter siehe Technische Beschreibung "Messwerte und Parameter" unter www.SMA-Solar.com).

Voraussetzungen:

- ☐ Je nach Kommunikationsart muss ein Computer mit *Bluetooth* oder Ethernet-Schnittstelle vorhanden sein.
- ☐ Kommunikationsprodukt passend zur verwendeten Kommunikationsart muss vorhanden sein.
- ☐ Der Wechselrichter muss im Kommunikationsprodukt erfasst sein.
- ☐ Die Änderungen von netzrelevanten Parametern müssen vom zuständigen Netzbetreiber genehmigt sein.
- ☐ Bei Änderung von netzrelevanten Parametern muss der SMA Grid Guard-Code vorhanden sein (siehe Zertifikat "Antrag für den SMA Grid Guard-Code" unter www.SMA-Solar.com).

Vorgehen:

1. Benutzeroberfläche des Kommunikationsprodukts oder Software aufrufen und als Installateur oder Bediener anmelden.
2. Wenn erforderlich, SMA Grid Guard-Code eingeben.
3. Gewünschten Parameter wählen und einstellen.
4. Einstellung speichern.

8.4 Schutzleiter-Überwachung deaktivieren

⚠ FACHKRAFT

Wenn der Wechselrichter in einem IT-Netz oder in einem anderen Netzform installiert wird, wo es sinnvoll ist die Schutzleiter-Überwachung zu deaktivieren, deaktivieren Sie die Schutzleiter-Überwachung nach folgendem Vorgehen.

Das grundlegende Vorgehen für die Änderung von Betriebsparametern ist in einem anderen Kapitel beschrieben (siehe Kapitel 8.3, Seite 43).

- Den Parameter **PE Anschlussüberwachung** oder **PEOpnMon** auf **Aus** oder **Off** stellen.

8.5 SMA OptiTrac Global Peak aktivieren und einstellen

Bei teilverschatteten PV-Modulen sollten Sie SMA OptiTrac Global Peak aktivieren und das Zeitintervall einstellen, in dem der Wechselrichter den MPP der PV-Anlage optimiert.

Das grundlegende Vorgehen für die Änderung von Betriebsparametern ist in einem anderen Kapitel beschrieben (siehe Kapitel 8.3, Seite 43).

Vorgehen:

1. Den Parameter **OptiTrac Global Peak eingeschaltet** oder **MPPShdw.IsOn** wählen und auf **Ein** oder **On** stellen.
2. Den Parameter **Zykluszeit des Algorithmus OptiTrac Global Peak** oder **MPPShdw.CycTms** wählen und gewünschtes Zeitintervall einstellen. Dabei beträgt das optimale Zeitintervall in der Regel 6 Minuten. Nur bei extrem langsamer Änderung der Verschattungssituation sollte der Wert erhöht werden.

☑ Der Wechselrichter optimiert den MPP der PV-Anlage im vorgegebenen Zeitintervall.

9 Bedienung

9.1 Übersicht des Displays

Das Display zeigt die aktuellen Betriebsdaten des Wechselrichters (z. B. aktuelle Leistung, Tagesenergie, Gesamtenergie) und Ereignisse oder Fehler an. Energie und Leistung werden als Balken in einem Diagramm dargestellt.

Am linken Gehäuserand des Displays befindet sich der Steckplatz für eine SD-Karte. Die SD-Karte können Sie nutzen, um z. B. ein Firmware-Update des Wechselrichters durchzuführen (Informationen zum Firmware-Update mit SD-Karte siehe Technische Beschreibung "Firmware-Update mit SD-Karte" unter www.SMA-Solar.com).

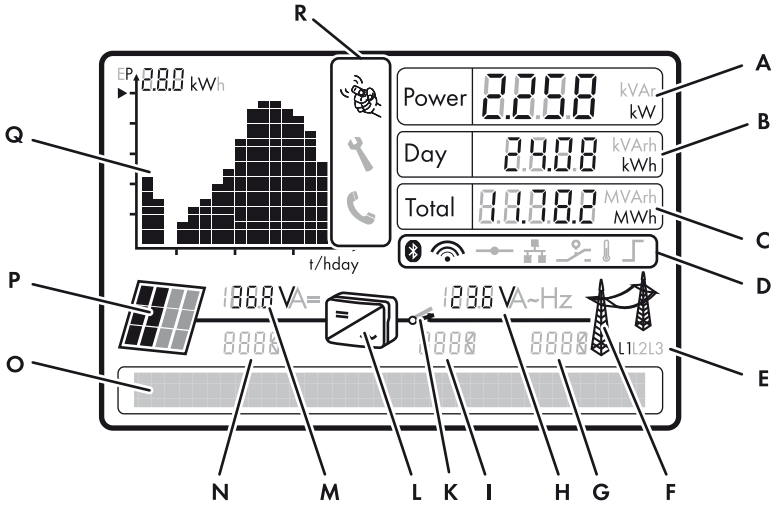


Abbildung 9: Aufbau des Displays (Beispiel)

Position	Symbol	Erklärung
A	-	Aktuelle Leistung
B	-	Energie des aktuellen Tages
C	-	Gesamtsumme der bisher eingespeisten Energie

Position	Symbol	Erklärung
D		Aktive *Bluetooth* Verbindung
		Qualität der *Bluetooth* Verbindung
		Aktive Verbindung zu einem Speedwire-Netzwerk
		Aktive Verbindung zum Sunny Portal
		Multifunktionsrelais ist aktiv
		Leistungsbegrenzung aufgrund zu hoher Temperatur
		Wirkleistungsbegrenzung über Anlagensteuerung
E	-	Phase, der die dargestellten Werte zugeordnet sind
F		Öffentliches Stromnetz
G	-	Ereignisnummer eines Fehlers, der auf der Seite des öffentlichen Stromnetzes vorliegt
H	-	Ausgangsspannung oder Ausgangsstrom einer Phase
I	-	Ereignisnummer eines Fehlers, der am Wechselrichters vorliegt
K		Netzrelais Wenn das Netzrelais geschlossen ist, speist der Wechselrichter in das öffentliche Stromnetz ein. Wenn das Netzrelais geöffnet ist, ist der Wechselrichter vom öffentlichen Stromnetz getrennt.
L		Wechselrichter
M	-	Eingangsspannung oder Eingangsstrom einer Phase
N	-	Ereignisnummer eines Fehlers, der auf der Seite des PV-Generators vorliegt
O	-	Textzeile zur Anzeige von Ereignis- und Fehlermeldungen

Position	Symbol	Erklärung
P		PV-Generator
Q	-	Diagramm mit dem Leistungsverlauf der letzten 16 Einspeisestunden oder der Energie-Erträge der letzten 16 Tage • Um zwischen den Anzeigen umzuschalten, 1-mal an den Gehäusedeckel klopfen.
R		Durch Klopfen an den Gehäusedeckel können Sie das Display bedienen (siehe Kapitel 9.2, Seite 47).
		Der angezeigte Fehler muss vor Ort durch eine Fachkraft behoben werden.
		Der angezeigte Fehler kann nicht vor Ort behoben werden. • SMA Service Line kontaktieren.

9.2 Display aktivieren und bedienen

Sie können das Display aktivieren und bedienen, indem Sie an den Gehäusedeckel klopfen.

1. Das Display aktivieren. Dazu 1-mal an den Gehäusedeckel klopfen.
   ☑ Die Hintergrundbeleuchtung ist eingeschaltet.
2. Um eine Textzeile weiterzuschalten, 1-mal an den Gehäusedeckel klopfen.
3. Um im Diagramm zwischen dem Leistungsverlauf der letzten 16 Einspeisestunden und den Energie-Erträgen der letzen 16 Tage umzuschalten, 1-mal an den Gehäusedeckel klopfen.

9.3 Display-Meldungen der Startphase aufrufen

In der Startphase werden Ihnen verschiedene Informationen zum Wechselrichter angezeigt, die Sie im Betrieb immer wieder aufrufen können.

- 2-mal hintereinander an den Gehäusedeckel klopfen.
  ☑ Das Display zeigt nacheinander Gerätetyp, Firmware-Version, Seriennummer oder Bezeichnung des Wechselrichters, NetID, eingestellten Länderdatensatz und die Display-Sprache an.

10 Wechselrichter spannungsfrei schalten

⚠ FACHKRAFT

Vor allen Arbeiten am Wechselrichter den Wechselrichter immer wie in diesem Kapitel beschrieben spannungsfrei schalten.

ACHTUNG

Beschädigung der Dichtung der Gehäusedeckel bei Frost

Wenn Sie den oberen und unteren Gehäusedeckel bei Frost öffnen, kann die Dichtung der Gehäusedeckel beschädigt werden. Dadurch kann Feuchtigkeit in den Wechselrichter eindringen.

- Den Wechselrichter nur öffnen, wenn die Umgebungstemperatur mindestens -5 °C beträgt.
- Wenn der Wechselrichter bei Frost geöffnet werden muss, vor dem Öffnen der Gehäusedeckel eine mögliche Eisbildung an der Dichtung beseitigen (z. B. durch Abschmelzen mit warmer Luft). Dabei entsprechende Sicherheitsvorschriften beachten.

ACHTUNG

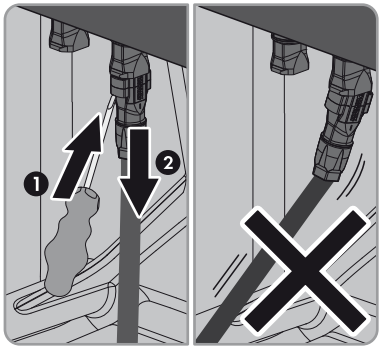
Zerstörung des Messgeräts durch Überspannung

- Nur Messgeräte mit einem DC-Eingangsspannungsbereich bis 1.000 V einsetzen.

Vorgehen:

1. Den Leitungsschutzschalter ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
2. Wenn ein externer DC-Lasttrennschalter vorhanden ist, DC-Lasttrennschalter ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
3. Wenn der ESS vorhanden ist, den ESS abziehen.
4. Wenn das Multifunktionsrelais verwendet wird, ggf. Versorgungsspannung des Verbrauchers abschalten.
5. Warten bis LEDs, Display und ggf. der Verbraucher, der am Multifunktionsrelais angeschlossen ist, abgeschaltet ist.
6. Stromfreiheit mit Zangenamperemeter an allen DC-Kabeln feststellen.
7. Alle 6 Schrauben des unteren Gehäusedeckels mit einem Innensechskant-Schlüssel (SW 3) lösen und den Gehäusedeckel abnehmen.

8. Alle DC-Steckverbinder entriegeln und abziehen. Dazu einen Schraubendreher oder einen abgewinkelten Federstecher (Klingenbreite: 3,5 mm) in einen der seitlichen Schlitze stecken und die DC-Steckverbinder gerade nach unten abziehen. Dabei nicht am Kabel ziehen.



9. Spannungsfreiheit an den DC-Eingängen des Wechselrichters feststellen.
10. Spannungsfreiheit an der AC-Klemmleiste nacheinander zwischen **L** und **N** und **L** und **PE** mit geeignetem Messgerät feststellen. Dazu die Prüfspitze (Durchmesser: maximal 2 mm) jeweils in die runde Öffnung der Klemme stecken.
11. Um mehr Freiraum zum Messen zu haben, das Display hochklappen. Dazu Schraube am Display lösen.

    ☑ Das Display rastet ein.
12. Spannungsfreiheit zwischen allen Klemmen des Multifunktionsrelais und **PE** der AC-Klemmleiste feststellen.
13. ***ACHTUNG***

    Beschädigung des Wechselrichters durch elektrostatische Entladung

    Bauteile im Inneren des Wechselrichters können durch elektrostatische Entladung irreparabel beschädigt werden.

    - Erden Sie sich, bevor Sie ein Bauteil berühren.

11 Wechselrichter wieder in Betrieb nehmen

⚠ FACHKRAFT

Wenn Sie den Wechselrichter (z. B. für Konfigurationszwecke) spannungsfrei geschaltet haben und wieder in Betrieb nehmen möchten, führen Sie die folgenden Handlungen in der vorgegebenen Reihenfolge aus.

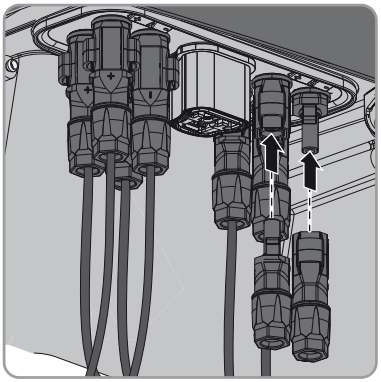
Voraussetzungen:

☐ Der Leitungsschutzschalter muss korrekt ausgelegt sein.

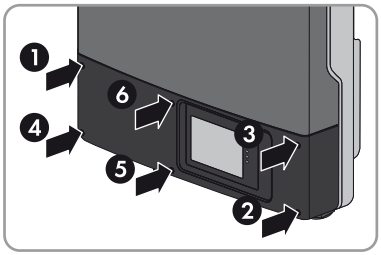
☐ Der Wechselrichter muss korrekt montiert sein.

Vorgehen:

1. Die DC-Steckverbinder an den Wechselrichter anschließen.
   ☑ Die DC-Steckverbinder rasten hörbar ein.
2. Alle nicht benötigten DC-Eingänge mit den DC-Steckverbindern mit Dichtstopfen verschließen.



3. Sicherstellen, dass alle DC-Steckverbinder fest stecken.
4. Den unteren Gehäusedeckel montieren:
   - Den unteren Gehäusedeckel auf das Gehäuse setzen und mit der Schraube 6 fixieren.
   - Alle 6 Schrauben mit einem Innensechskant-Schlüssel (SW3) in der Reihenfolge 1 bis 6 festdrehen (Drehmoment: 2 Nm)



5. Wenn der ESS vorhanden ist, sicherstellen, dass der ESS nicht abgenutzt ist (siehe Serviceanleitung unter www.SMA-Solar.com).

6. Wenn der ESS vorhanden ist, den ESS fest aufstecken. Dabei muss der ESS parallel zum Gehäuse verlaufen und am Gehäuse anliegen.

Ströme in der DC-Verkabelung nach Aufstecken des ESS

Wenn der ESS vorhanden ist, können nach Aufstecken des ESS, auch ohne AC-seitige Versorgung, DC-Ströme in der Verkabelung auftreten. Dies ist kein Fehler, sondern ein betriebsbedingtes Verhalten des Wechselrichters.

7. Wenn ein externer DC-Lasttrennschalter vorhanden ist, den DC-Lasttrennschalter einschalten.
8. Den Leitungsschutzschalter einschalten.
9. Wenn das Multifunktionsrelais verwendet wird, ggf. Versorgungsspannung des Verbrauchers einschalten.

☑ Die grüne LED leuchtet und das Display zeigt den Gerätetyp, die Firmware-Version, Seriennummer oder Bezeichnung des Wechselrichters, die NetID, den eingestellten Länderdatensatz und die Display-Sprache an.

✖ Die grüne LED blinkt?

Mögliche Fehlerursache: Die DC-Eingangsspannung ist noch zu gering oder der Wechselrichter überwacht das öffentliche Stromnetz.

- Wenn die DC-Eingangsspannung ausreichend ist und die Netzzuschaltbedingungen erfüllt sind, geht der Wechselrichter in Betrieb.

✖ Die rote LED leuchtet und eine Fehlermeldung und eine Ereignisnummer erscheinen im Display?

Es liegt ein Fehler vor.

- Den Fehler beheben (Fehlerbehebung siehe Serviceanleitung unter www.SMA-Solar.com).

12 Wechselrichter außer Betrieb nehmen

⚠ FACHKRAFT

⚠VORSICHT

Verletzungsgefahr beim Heben und durch Herunterfallen des Wechselrichters

Der Wechselrichter ist schwer (siehe Kapitel 13 „Technische Daten", Seite 54). Durch falsches Heben und durch Herunterfallen des Wechselrichter beim Transport oder Auf- und Abhängen besteht Verletzungsgefahr.

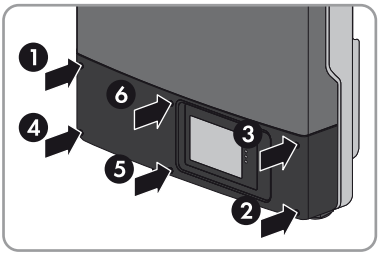
- Den Wechselrichter aufrecht transportieren und heben.

1. **⚠GEFAHR**

   Lebensgefahr durch hohe Spannungen

   - Den Wechselrichter spannungsfrei schalten (siehe Kapitel 10, Seite 48).

2. Das AC-Kabel aus dem Wechselrichter entfernen.
3. Wenn das Multifunktionsrelais oder das SMA Power Control Module verwendet wird, das Anschlusskabel aus dem Wechselrichter entfernen.
4. Wenn weitere Kabel (z. B. Datenkabel oder Netzwerkkabel) angeschlossen sind, die Kabel aus dem Wechselrichter entfernen.
5. Den unteren Gehäusedeckel montieren:
   - Den unteren Gehäusedeckel auf das Gehäuse setzen und mit der Schraube 6 fixieren.
   - Alle 6 Schrauben mit einem Innensechskant-Schlüssel (SW3) in der Reihenfolge 1 bis 6 festdrehen (Drehmoment: 2 Nm)

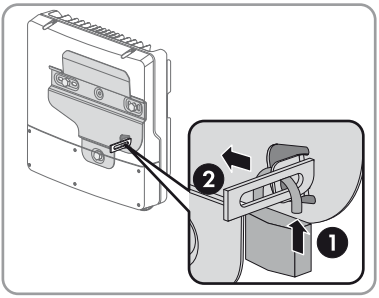


6. Wenn der ESS vorhanden ist, den ESS fest aufstecken. Dabei muss der ESS parallel zum Gehäuse verlaufen und am Gehäuse anliegen.
7. **⚠VORSICHT**

   Verbrennungsgefahr durch heiße Gehäuseteile

   - 30 Minuten warten, bis das Gehäuse abgekühlt ist.

8. Wenn der Wechselrichter gegen Diebstahl gesichert ist, das Vorhängeschloss öffnen und abnehmen.



9. Wenn der Wechselrichter in einer Verpackung gelagert oder verschickt werden soll, den Wechselrichter und ggf. den ESS verpacken. Dazu Originalverpackung oder eine Verpackung verwenden, die sich für Gewicht und Größe des Wechselrichters eignet.
10. Wenn der Wechselrichter entsorgt werden soll, den Wechselrichter nach den vor Ort gültigen Entsorgungsvorschriften für Elektronikschrott entsorgen.

13 Technische Daten

13.1 DC/AC

13.1.1 Sunny Boy 3000TL / 3600TL

DC-Eingang

	SB 3000TL-21	SB 3600TL-21
Maximale DC-Leistung bei cos φ = 1	3.200 W	3.880 W
Maximale Eingangsspannung	750 V	750 V
MPP-Spannungsbereich	175 V ... 500 V	175 V ... 500 V
Bemessungseingangsspannung	400 V	400 V
Minimale Eingangsspannung	125 V	125 V
Start-Eingangsspannung	150 V	150 V
Maximaler Eingangsstrom	30 A	30 A
Maximaler Eingangsstrom pro String*	15 A	15 A
Anzahl der unabhängigen MPP-Eingänge	2	2
Strings pro MPP-Eingang	2	2

* Maximal zulässiger Strom, der über 1 DC-Steckverbinder fließen darf.

AC-Ausgang

	SB 3000TL-21	SB 3600TL-21
Bemessungsleistung bei 230 V, 50 Hz	3.000 W	3.680 W
Maximale AC-Scheinleistung	3.000 VA	3.680 VA
Bemessungsnetzspannung	230 V	230 V
AC-Nennspannung	220 V / 230 V / 240 V	220 V / 230 V / 240 V
AC-Spannungsbereich*	180 V ... 280 V	180 V ... 280 V
AC-Nennstrom bei 220 V	13,6 A	16,0 A
AC-Nennstrom bei 230 V	13,0 A	16,0 A
AC-Nennstrom bei 240 V	12,5 A	15,3 A
Maximaler Ausgangsstrom	16 A	16 A

	SB 3000TL-21	SB 3600TL-21
Klirrfaktor des Ausgangsstroms bei Klirrfaktor der AC-Spannung < 2 % und AC-Leistung > 50 % der Bemessungsleistung	≤ 4 %	≤ 4 %
Bemessungsnetzfrequenz	50 Hz	50 Hz
AC-Netzfrequenz*	50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz
Arbeitsbereich bei AC-Netzfrequenz 50 Hz	45 Hz ... 55 Hz	45 Hz ... 55 Hz
Arbeitsbereich bei AC-Netzfrequenz 60 Hz	55 Hz ... 65 Hz	55 Hz ... 65 Hz
Leistungsfaktor bei Bemessungsleistung	1	1
Verschiebungsfaktor cos φ, einstellbar	0,8 untererregt ... **1** ... 0,8 übererregt	0,8 untererregt ... **1** ...0,8 übererregt
Einspeisephasen	1	1
Anschlussphasen	1	1
Überspannungskategorie nach IEC 60664-1	III	III

* Je nach eingestelltem Länderdatensatz

Wirkungsgrad

	SB 3000TL-21	SB 3600TL-21
Maximaler Wirkungsgrad, η_{max}	97,0 %	97,0 %
Europäischer Wirkungsgrad, η_{EU}	96,0 %	96,4 %

13.1.2 Sunny Boy 4000TL / 5000TL

DC-Eingang

	SB 4000TL-21	SB 5000TL-21
Maximale DC-Leistung bei cos φ = 1	4.200 W	5.200 W
Maximale Eingangsspannung	450 V	550 V
MPP-Spannungsbereich	175 V ... 500 V	175 V ... 500 V
Bemessungseingangsspannung	400 V	400 V
Minimale Eingangsspannung	125 V	125 V
Start-Eingangsspannung	150 V	150 V
Maximaler Eingangsstrom	30 A	30 A
Maximaler Eingangsstrom pro String*	15 A	15 A
Anzahl der unabhängigen MPP-Eingänge	2	2
Strings pro MPP-Eingang	2	2

* Maximal zulässiger Strom, der über 1 DC-Steckverbinder fließen darf.

AC-Ausgang

	SB 4000TL-21	SB 5000TL-21
Bemessungsleistung bei 230 V, 50 Hz	4.000 W	4.600 W
Maximale AC-Scheinleistung	4.000 VA	5.000 VA
Bemessungsnetzspannung	230 V	230 V
AC-Nennspannung	220 V / 230 V / 240 V	220 V / 230 V / 240 V
AC-Spannungsbereich*	180 V ... 280 V	180 V ... 280 V
AC-Nennstrom bei 220 V	18,2 A	20,9 A
AC-Nennstrom bei 230 V	17,4 A	20,0 A
AC-Nennstrom bei 240 V	16,7 A	19,2 A
Maximaler Ausgangsstrom	22 A	22 A
Klirrfaktor des Ausgangsstroms bei Klirrfaktor der AC-Spannung < 2 % und AC-Leistung > 50 % der Bemessungsleistung	≤ 4 %	≤ 4 %
Bemessungsnetzfrequenz	50 Hz	50 Hz

	SB 4000TL-21	SB 5000TL-21
AC-Netzfrequenz*	50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz
Arbeitsbereich bei AC-Netzfrequenz 50 Hz	45 Hz ... 55 Hz	45 Hz ... 55 Hz
Arbeitsbereich bei AC-Netzfrequenz 60 Hz	55 Hz ... 65 Hz	55 Hz ... 65 Hz
Leistungsfaktor bei Bemessungsleistung	1	1
Verschiebungsfaktor cos φ, einstellbar	0,8 untererregt ... **1** ... 0,8 übererregt	0,8 untererregt ... **1** ... 0,8 übererregt
Einspeisephasen	1	1
Anschlussphasen	1	1
Überspannungskategorie nach IEC 60664-1	III	III

* Je nach eingestelltem Länderdatensatz

Wirkungsgrad

	SB 4000TL-21	SB 5000TL-21
Maximaler Wirkungsgrad, η_{max}	97,0 %	97,0 %
Europäischer Wirkungsgrad, η_{EU}	96,4 %	96,5 %

13.2 Allgemeine Daten

Breite x Höhe x Tiefe, mit Electronic Solar Switch	490 mm x 519 mm x 185 mm
Gewicht	26 kg
Länge x Breite x Höhe der Verpackung	597 mm x 617 mm x 266 mm
Transportgewicht	30 kg
Klimaklasse nach IEC 60721-3-4	4K4H
Betriebstemperaturbereich	– 25 °C ... +60 °C
Zulässiger Maximalwert für die relative Feuchte, nicht kondensierend	100 %
Maximale Betriebshöhe über NHN	2.000 m
Typische Geräuschemission	25 dB(A)
Verlustleistung im Nachtbetrieb	< 1 W
Maximales Datenvolumen pro Wechselrichter bei Speedwire/Webconnect	550 MB/Monat

Zusätzliches Datenvolumen bei Benutzung der Sunny Portal Live-Schnittstelle	660 kB/Stunde
Topologie	Transformatorlos
Kühlprinzip	Konvektion
Schutzart Elektronik nach IEC 60529	IP65
Schutzklasse nach IEC 62103	I
Netzformen*	IT, Delta-IT, TN-C, TN-S, TN-C-S, Split Phase, TT (wenn U_{N_PE} < 20 V)
Ländernormen und Zulassungen, Stand 09/2013**	AS4777, CEI 0-21, C10/11:2012, DIN EN 62109-1, EN 50438, G59/2, G83/1-1, IEC 61727, IEC 62109-2, NRS 97-2-1, PPC, PPDS, RD 661/2007, RD 1699:2011, SI4777, VDE0126-1-1, VDE0126-1-1 / UTE C15-712-1, VDE-AR-N 4105

* **IT, Delta-IT:** Beim Einsatz in diesen Netzen muss die Schutzleiter-Überwachung deaktiviert und eine zusätzliche Erdung an den Wechselrichter angeschlossen werden.

** **EN 50438:** Gilt nicht für alle nationalen Anhänge der EN 50438.
IEC 62109-2: Diese Norm verlangt, dass entweder das Multifunktionsrelais im Wechselrichter als Störmelder genutzt wird oder dass der Wechselrichter mit Sunny Portal verbunden ist und die Störungsalarmierung im Sunny Portal aktiviert ist.
NRS 97-2-1: Diese Norm verlangt einen gesonderten am AC-Verteiler angebrachten Aufkleber, der auf eine AC-seitige Trennung des Wechselrichters bei Netzausfall hinweist (nähere Angaben siehe NRS 97-2-1, Abs. 4.2.7.1 und 4.2.7.2)
RD 661/2007, RD 1699:2011: Für Einschränkungen in bestimmten Regionen wenden Sie sich an die SMA Service Line.

13.3 Schutzeinrichtungen

DC-Verpolungsschutz	Kurzschlussdiode
Eingangsseitige Freischaltstelle	Electronic Solar Switch
DC-Überspannungsschutz	Thermisch überwachte Varistoren
AC-Kurzschlussfestigkeit	Stromregelung
Netzüberwachung	SMA Grid Guard 3
Maximale zulässige Absicherung bei SB 3000TL-21	25 A
Maximale zulässige Absicherung bei SB 3600TL-21	32 A
Maximale zulässige Absicherung bei SB 4000TL-21	32 A
Maximale zulässige Absicherung bei SB 5000TL-21	32 A

Erdschlussüberwachung bei SB 3000TL-21	Isolationsüberwachung: R_{iso} > 625 Ω
Erdschlussüberwachung bei SB 3600TL-21	Isolationsüberwachung: R_{iso} > 550 Ω
Erdschlussüberwachung bei SB 4000TL-21	Isolationsüberwachung: R_{iso} > 500 Ω
Erdschlussüberwachung bei SB 5000TL-21	Isolationsüberwachung: R_{iso} > 400 Ω
Allstromsensitive Fehlerstrom-Überwachungseinheit	Vorhanden

13.4 Klimatische Bedingungen

Gemäß IEC 60721-3-4, Aufstellung Typ C, Klasse 4K4H

Erweiterter Termperaturbereich	-25 °C ... +60 °C
Erweiterter Luftfeuchtebereich	0 % ... 100 %
Erweiterter Luftdruckbereich	79,5 kPa ... 106 kPa

Gemäß IEC 60721-3-4, Transport Typ E, Klasse 2K3

Temperaturbereich	-25 °C ... +70 °C

13.5 Ausstattung

DC-Anschluss	DC-Steckverbinder SUNCLIX
AC-Anschluss	Federzugklemme
Display	LC-Grafikdisplay
Bluetooth	Standardmäßig
RS485, galvanisch getrennt	Optional
Speedwire/Webconnect Datenmodul	Optional
Multifunktionsrelais	Optional
SMA Power Control Module	Optional

13.6 Drehmomente

Schrauben oberer Deckel	6 Nm ± 0,3 Nm
Schrauben unterer Deckel	2 Nm ± 0,3 Nm
Zusätzliche Erdungsklemme	6 Nm

SUNCLIX Überwurfmutter	2 Nm
Anschluss RS485-Kommunikation	1,5 Nm
Anschluss Multifunktionsrelais	1,5 Nm

13.7 Electronic Solar Switch

Elektrische Lebensdauer im Kurzschlussfall, mit Nennstrom von 35 A	Mindestens 50 Schaltvorgänge
Maximaler Schaltstrom	35 A
Maximale Schaltspannung	800 V
Maximale PV-Leistung	12 kW
Schutzart im gesteckten Zustand	IP65
Schutzart im nicht gesteckten Zustand	IP21
Sicherungen für den ESS	F200, 600 V/4 A, flink und F201, 600 V/4 A, flink (verlötet, nicht austauschbar)

13.8 Datenspeicherkapazität

Energie-Erträge im Tagesverlauf	63 Tage
Tageserträge	30 Jahre
Ereignismeldungen für Benutzer	250 Ereignisse
Ereignismeldungen für Installateur	250 Ereignisse

14 Zubehör

In der folgenden Übersicht finden Sie die entsprechenden Zubehör- und Ersatzteile zu Ihrem Produkt. Bei Bedarf können Sie diese bei SMA Solar Technology AG oder Ihrem Fachhändler bestellen.

Bezeichnung	Kurzbezeichnung	SMA Bestellnummer
Ersatzvaristoren	Set mit 3 thermisch überwachten Varistoren inkl. Einsetzwerkzeug	MSWR-TV9
Einsetzwerkzeug für den Austausch der Varistoren	Einsetzwerkzeug für Varistoren	SB-TVWZ
Electronic Solar Switch	ESS als Ersatzteil	ESS-HANDLE*
Lüfter-Nachrüstsatz	Lüfter für den Einbau in den Wechselrichter zur zusätzlichen Kühlung	FANKIT01-10
Multifunktionsrelais Nachrüstsatz	Multifunktionsrelais zur Nachrüstung in PV-Wechselrichter	MFR01-10
485-Datenmodul	485-Datenmodul als Nachrüstsatz	DM-485CB-10
Speedwire/ Webconnect Datenmodul	Speedwire/Webconnect Datenmodul als Nachrüstsatz	SWDM-10
Power Control Module	Schnittstelle zum direkten Anschluss an einen Rundsteuersignal-Empfänger inkl. Multifunktionsrelais	PWCMOD-10
SUNCLIX DC-Steckverbinder	Feldstecker für Leiterquerschnitte 2,5 mm² ... 6 mm²	SUNCLIX-FC6-SET

* Bei der Bestellung eines neuen ESS immer den Gerätetyp und die Seriennummer des Wechselrichters angeben.

15 Kontakt

Bei technischen Problemen mit unseren Produkten wenden Sie sich an die SMA Service Line. Wir benötigen die folgenden Daten, um Ihnen gezielt helfen zu können:

- Gerätetyp des Wechselrichters
- Seriennummer des Wechselrichters
- Firmware-Version des Wechselrichters
- Gegebenenfalls länderspezifische Sondereinstellungen des Wechselrichters
- Typ und Anzahl der angeschlossenen PV-Module
- Montageort und Montagehöhe des Wechselrichters
- 3- oder 4-stellige Ereignisnummer und Display-Meldung des Wechselrichters
- Optionale Ausstattung, z. B. Kommunikationsprodukte
- Verwendungsart des Multifunktionsrelais (wenn vorhanden)

Australia	SMA Australia Pty Ltd. Sydney	Toll free for Australia: 1800 SMA AUS (1800 762 287) International: +61 2 9491 4200
Belgien/ Belgique/ België	SMA Benelux BVBA/SPRL Mecheln	+32 15 286 730
Brasil	Vide España (Espanha)	
Česko	SMA Central & Eastern Europe s.r.o. Praha	+420 235 010 417
Chile	Ver España	
Danmark	Se Deutschland (Tyskland)	
Deutschland	SMA Solar Technology AG Niestetal	Medium Power Solutions Wechselrichter: +49 561 9522-1499 Kommunikation: +49 561 9522-2499 SMS mit „Rückruf“: +49 176 888 222 44
		Hybrid Energy Solutions Sunny Island: +49 561 9522-399
		Power Plant Solutions Sunny Central: +49 561 9522-299
España	SMA Ibérica Tecnología Solar, S.L.U. Barcelona	Llamada gratuita en España: 900 14 22 22 Internacional: +34 902 14 24 24

France	SMA France S.A.S. Lyon	Medium Power Solutions Onduleurs : +33 472 09 04 40 Communication : +33 472 09 04 41
		Hybrid Energy Solutions Sunny Island : +33 472 09 04 42
		Power Plant Solutions Sunny Central : +33 472 09 04 43
India	SMA Solar India Pvt. Ltd. Mumbai	+91 22 61713888
Italien	SMA Italia S.r.l. Milano	+39 02 8934-7299
Κύπρος/Kıbrıs	Βλέπε Ελλάδα/ Bkz. Ελλάδα (Yunanistan)	
Luxemburg/ Luxembourg	Siehe Belgien Voir Belgique	
Magyarország	lásd Česko (Csehország)	
Nederland	zie Belgien (België)	
Österreich	Siehe Deutschland	
Perú	Ver España	
Polska	Patrz Česko (Czechy)	
Portugal	SMA Solar Technology Portugal, Unipessoal Lda Lisboa	Isento de taxas em Portugal: 800 20 89 87 Internacional: +351 212377860
România	Vezi Česko (Cehia)	
Schweiz	Siehe Deutschland	
Slovensko	pozri Česko (Česká republika)	
South Africa	SMA Solar Technology South Africa Pty Ltd. Centurion (Pretoria)	08600 SUNNY (08600 78669) International: +27 (12) 643 1785
United Kingdom	SMA Solar UK Ltd. Milton Keynes	+44 1908 304899
Ελλάδ	SMA Hellas AE Αθήνα	801 222 9 222 International: +30 212 222 9 222
България	Вижте Ελλάδα (Гърция)	

ไทย	SMA Solar (Thailand) Co., Ltd. กรุงเทพฯ	+66 2 670 6999
대한민국	SMA Technology Korea Co., Ltd. 서울	+82 2 508-8599
中国	SMA Beijing Commercial Company Ltd. 北京	+86 10 5670 1350

+971 2 698-5080	SMA Middle East LLC أبو ظبي	الإمارات العربية المتحدة

Other countries	International SMA Service Line Niestetal	Toll free worldwide: 00800 SMA SERVICE (+800 762 7378423)

SMA Solar Technology AG | Sonnenallee 1 | 34266 Niestetal | Germany
Telefon: +49 561 9522-0 | Fax: +49 561 9522-100 | Internet: www.SMA.de | E-Mail: info@SMA.de
Registergericht: Amtsgericht Kassel HRB 3972
Vorsitzender des Aufsichtsrats: Günther Cramer
Managing Board: Roland Grebe, Lydia Sommer, Pierre-Pascal Urbon, Marko Werner

EG-Konformitätserklärung

im Sinne der EG-Richtlinien

- Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/EG (EMV)
- Niederspannung 2006/95/EG (NSR)
- Funkanlagen und Telekommunikationsendeinrichtungen 1999/05/EG (R&TTE)

Die unten aufgeführten Produkte wurden entwickelt, konstruiert und gefertigt in Übereinstimmung mit den o.g. EG-Richtlinien.
Die angewandten harmonisierten Normen sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

	Sunny Boy	**Sunny Mini Central**	**Sunny Boy/ Sunny Tripower**	**Sunny Boy/ Sunny Tripower**	**Sunny Boy/ Sunny Tripower**
	SB 1300TL-10, SB 1600TL-10, SB 2100TL	SMC 6000A-11, SMC 9000TLRP-10, SMC 10000TLRP-10, SMC 11000TLRP-10	SB 2500TLST-21, SB 3000TLST-21, SB 3000TL-21, SB 3600TL-21, STP 5000TL-20, STP 6000TL-20, STP 7000TL-20, STP 8000TL-20, STP 9000TL-20, STP 10000TL-10	SB 2000HF-30, SB 2500HF-30, SB 3000HF-30	SB 4000TL-21, SB 5000TL-21, STP 12000TL-10, STP 15000TL-10, STP 15000TLEE-10, STP 17000TL-10, STP 20000TLEE-10
Störaussendung (EMV-Richtlinie Artikel 5 – Anhang I.1.a)					
EN 61000-6-3:2007	✓	✓	✓	✓	✓
EN 61000-6-4:2007	✓	✓	✓	✓	✓
Netzrückwirkungen (EMV-Richtlinie Artikel 5 – Anhang I.1.a)					
EN 61000-3-3:2008	✓	✖	✓	✓	✖
EN 61000-3-2:2006 + A1:2009 + A2:2009	✓	✖	✓	✓	✖
EN 61000-3-11:2000	✖	✓	✖	✖	✓
EN 61000-3-12:2005	✖	✓	✖	✖	✓
Störfestigkeit (EMV-Richtlinie Artikel 5 – Anhang I.1.b)					
EN 61000-6-1:2007	✓	✓	✓	✓	✓
EN 61000-6-2:2005	✓	✓	✓	✓	✓
Gerätesicherheit (NSR Artikel 2 – Anhang I)					
EN 62109-1:2010	✓	✓	✓	✓	✓
EN 62109-2:2011	✓	✖	✓	✖	✓
Funkmodul (*Bluetooth*)					
EN 301 489-1 V1.8.1	✓*	✓*	✓	✓	✓
EN 301 489-17 V1.3.2	✓*	✓*	✓	✓	✓
EN 300 328 V1.7.1	✓*	✓*	✓	✓	✓
	CE	CE		CE !	

* Nur bei Ausrüstung mit SMA *Bluetooth* Piggy-Back.

✓ Norm zutreffend
✖ Norm nicht zutreffend

Hinweis:
Diese Konformtitätserklärung verliert ihre Gültigkeit, wenn das Produkt ohne ausdrückliche Zustimmung von SMA

- umgebaut, ergänzt oder in sonstiger Weise verändert wird,
- Bauteile, die nicht zum SMA Zubehör gehören, in das Produkt eingebaut werden, sowie bei unsachgemäßem Anschluss oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung.

Niestetal, 08.08.2013
SMA Solar Technology AG

ppa. Frank Greizer

ppa. Frank Greizer
(Vice President MPTPD)

Declaration of Conformity

with German, European and International (Non-European) standards used for SUNNY BOY, SUNNY MINI CENTRAL and SUNNY TRIPOWER inverters

German Standard DIN EN		European Standard EN		International Standard IEC (IEC/CISPR)
DIN EN 61000-6-1:2007-10	based on	EN 61000-6-1:2007	based on	IEC 61000-6-1:2005
DIN EN 61000-6-2:2006-03	based on	EN 61000-6-2:2005	based on	IEC 61000-6-2:2005
DIN EN 61000-6-3:2007-09	based on	EN 61000-6-3:2007	based on	IEC 61000-6-3:2006
DIN EN 61000-6-4:2007-09	based on	EN 61000-6-4:2007	based on	IEC 61000-6-4:2006
DIN EN 61000-3-2:2010-03	based on	EN 61000-3-2:2006 + A1:2009 + A2:2009	based on	IEC 61000-3-2:2005 + A1:2008 + A2: 2009
DIN EN 61000-3-3:2009-06	based on	EN 61000-3-3:2008	based on	IEC 61000-3-3:2008
DIN EN 61000-3-11:2001-04	based on	EN 61000-3-11:2000	based on	IEC 61000-3-11:2000
DIN EN 61000-3-12:2005-09	based on	EN 61000-3-12:2005	based on	IEC 61000-3-12:2004
DIN EN 62109-1:2010	based on	EN 62109-1:2010	based on	IEC 62109-1:2010
DIN EN 62109-2:2011	based on	EN 62109-2:2011	based on	IEC 62109-2:2011
DIN EN ————————		EN 301 489-1 V1.8.1		IEC ————————
DIN EN ————————		EN 301 489-17 V1.3.2		IEC ————————
DIN EN ————————		EN 300 328 V1.7.1		IEC ————————

SMA Solar Technology

www.SMA-Solar.com